

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**DIAGNÓSTICO Y PROYECTO DEL ESTABLECIMIENTO
“LOS CIPRESES”**

por

Marcio Andrés OLIVERA CAL

**TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2009**

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira

Ing. Agr. Gonzalo Pereira

Ing. Agr. Miguel Costa Pintos

Fecha: 19 de Octubre de 2009

Autor: Marcio Andrés Olivera Cal

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, debo agradecer el esfuerzo que realizaron mis padres para poder brindarme la oportunidad de hacer una carrera universitaria. Es sumamente dificultoso mantener un estudiante en la capital del país, más aún siendo oriundo de un departamento del interior, viviendo en el campo, y exclusivamente de la producción agropecuaria.

Cómo olvidar a las personas que mucho me han ayudado a cumplir mi carrera con éxito: mis tías, mis abuelos y mi hermana. En especial no puedo dejar de citar a mis tías Milca y Carmen que siempre me dieron apoyo, tanto anímico como económico desde siempre. A mis abuelos que me recibieron con mucho cariño en su casa cuando me fui desde la escuela rural a la ciudad, para iniciar educación secundaria. Mi hermana Leticia siempre con sus cartas con noticias y aliento para seguir adelante, que llegaban junto a las tan esperadas encomiendas.

Muchas gracias a todas las personas que me han apoyado de una forma u otra en toda mi trayectoria estudiantil. Espero un día poder retribuirles por todo lo que han hecho por mí.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VII
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	2
2.1. LOCALIZACIÓN.....	2
2.2. LA EMPRESA.....	2
2.3. EL EMPRESARIO.....	3
3. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS</u>	4
3.1. RECURSOS NATURALES.....	4
3.1.1. <u>Suelos</u>	4
3.1.2. <u>Pasturas</u>	6
3.1.3. <u>Aguadas</u>	7
3.1.4. <u>Montes</u>	7
3.2. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA.....	8
3.2.1. <u>Temperatura</u>	8
3.2.2. <u>Precipitaciones</u>	9
3.3. RECURSOS HUMANOS.....	10
3.3.1. <u>Administración</u>	10
3.3.2. <u>Asesoramiento técnico</u>	10
3.3.3. <u>Mano de obra</u>	10
3.4. INSTALACIONES.....	11
3.5. EMPOTRERAMIENTO.....	12
3.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA GANADERO.....	13
3.6.1. <u>Producción vacuna</u>	13
3.6.1.1. Stock.....	13
3.6.1.2. Manejo general del rodeo.....	13
3.6.1.3. Manejo nutricional.....	15
3.6.1.4. Manejo sanitario.....	15
3.6.1.6. Comercialización.....	16
3.6.2. <u>Producción ovina</u>	17
3.6.2.1. Stock.....	17
3.6.2.2. Manejo general.....	17
3.6.2.3. Manejo sanitario.....	18
3.6.2.5. Comercialización.....	19
3.6.3. <u>Resultados productivos generales</u>	19
3.6.3.1. Balance forrajero.....	19
3.6.3.2. Dotación.....	21

3.6.3.4. Producción de carne equivalente.....	22
3.6.3.4. Otros indicadores	22
4. <u>INFORMES CONTABLES BÁSICOS</u>	23
4.1. ESTADO DE SITUACIÓN	23
4.2. ESTADO DE RESULTADOS	24
4.3. CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS	25
4.4. INDICADORES	26
4.5. ÁRBOL DE INDICADORES	27
4.6. ANÁLISIS HORIZONTAL	28
5. FODA	30
6. <u>PROYECTO</u>	32
6.1 OBJETIVOS.....	32
6.2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	32
6.2.1. <u>Descripción del programa Plan G</u>	33
6.2.1.1. Actividades ganaderas.....	33
6.2.1.2. Actividades forrajeras	34
6.2.2. <u>Utilización del programa</u>	35
6.2.2.1. Producción de forraje.....	36
6.2.2.2. Producción ganadera	36
6.2.2.3. Mejoras fijas.....	36
6.2.2.4. Equipos	36
6.2.3. <u>Validación del programa</u>	37
6.2.3.1. Resultados físicos.....	37
6.2.3.2. Resultados económicos	38
6.2.4. <u>Año comparativo</u>	38
6.2.5. <u>Año meta de corto plazo</u>	40
6.2.5.1. Manejo de vacunos.....	41
6.2.5.2. Manejo de ovinos	42
6.2.6. <u>Año meta de largo plazo</u>	44
6.2.6.1. Uso del suelo	45
6.2.6.2. Balance forrajero.....	46
6.2.6.3. Actividades ganaderas.....	46
6.2.6.6. Indicadores físicos.....	47
6.2.6.7. Indicadores económicos.....	48
6.2.7. <u>Transición al año meta</u>	48
6.2.7.1. Evolución del uso del suelo	48
6.2.7.2. Transición ganadera	50
6.2.7.3. Transición de los indicadores físicos	51
6.2.7.4. Transición de los indicadores económicos.....	51
6.2.8. <u>Evaluación financiera del proyecto</u>	52

6.2.9. <u>Análisis de sensibilidad</u>	53
6.3. CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....	55
7. <u>RESUMEN</u>	56
8. <u>SUMMARY</u>	57
9. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	58
10. <u>ANEXOS</u>	60

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Proporción de área ocupada por las Unidades de Suelo.	4
2. Producción estacional de forraje de campo natural y desvío estándar (Kg MS/ha), promedio de ocho años, en suelos arenosos.	6
3. Temperatura del aire registrada en la Estación Meteorológica de Rivera (1961-1990).....	8
4. Descripción de mejoras fijas.....	11
5. Superficie, índice de productividad y uso del suelo según potrero.....	12
6. Stock vacuno de inicio y fin de ejercicio.....	13
7. Síntesis de los resultados de la cría.....	16
8. Stock ovino de inicio y fin de ejercicio.....	17
9. Síntesis de resultados del rubro ovino.....	19
10. Producción de carne equivalente por hectárea (kg/ha)	22
11. Balance inicial y final	23
12. Estado de Resultados	24
13. Fuentes y usos de fondos	25
14. Indicadores.....	26
15. Comparación entre los indicadores obtenidos por “Los Cipreses” y las empresas monitoreadas por el Instituto Plan Agropecuario (2006-2007).....	28
16. Indicadores físicos: Diagnóstico vs. PlanG.....	37
17. Indicadores económicos: Diagnóstico vs. PlanG.....	38
18. Actividades ganaderas: Validación vs. Año comparativo	38
19. Comparación entre los precios del diagnóstico y los “precios proyecto”.....	39

20. Indicadores obtenidos en la validación y en el año comparativo.....	39
21. Actividades ganaderas: Año comparativo vs. Año meta de corto plazo.....	41
22. Indicadores: Año comparativo vs. Año meta de corto plazo	44
23. Actividades ganaderas: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo.....	47
24. Indicadores físicos: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo.....	47
25. Indicadores económicos: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo	48
26. Evolución del uso del suelo	48
27. Uso del suelo según potrero en el Año Meta	49
28. Evolución del stock de animales.....	50
29. Evolución de indicadores físicos a lo largo del proyecto.....	51
30. Evolución de indicadores económicos a lo largo del proyecto	51
31. Transición del Flujo Anual	52
32. Flujo de fondos con proyecto (U\$S).....	53
33. Precios utilizados en el análisis de sensibilidad.....	54
34. Indicadores económicos obtenidos en el análisis de sensibilidad.....	54
Figura No.	
1. Localización del predio.....	2
2. Croquis de Grupos de Suelos CONEAT	5
3. Manejo general del rodeo.....	14
4. Manejo general de la majada	18
5. Árbol de Indicadores.....	27

Gráfico No.

1. Comparación entre las precipitaciones mensuales registradas en el predio en el ejercicio 2006/07 y en las series 1961-200 y 2002-2005.....	9
2. Oferta y demanda de forraje en unidades ganaderas mensuales (UGM).....	20
3. Evolución de la dotación (UG/ha)	21
4. Balance forrajero en unidades ganaderas mensuales para el AMCP	43
5. Balance forrajero en unidades ganaderas mensuales para el año meta	46

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, se enmarca dentro de los requisitos para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, cumpliendo con la propuesta del Taller de Gestión Ganadera, de 5^o año de Facultad de Agronomía.

El mismo se realizará tomando los datos obtenidos por la empresa agropecuaria “Los Cipreses”, perteneciente al Sr. Olden Olivera Suárez, para el ejercicio agrícola 2006/2007.

El informe consta de dos etapas: en primera instancia, la realización del diagnóstico de la empresa, y posteriormente, la elaboración de un proyecto, para mejorar los resultados económicos obtenidos.

El diagnóstico tiene como objetivo analizar los resultados físicos, productivos y económicos, que la empresa ha obtenido en el ejercicio en estudio, de forma de poder determinar con precisión cual es la situación de la misma en cuanto al nivel de producción, los costos de producción, la situación financiera y el resultado económico. Además, se realizará un análisis horizontal, o sea, comparar los indicadores obtenidos por la empresa con los obtenidos por otras de características similares (de varias zonas del país), para poder así extraer conclusiones acerca de su situación.

Por último, y en base a todo el trabajo realizado, se procederá a “detectar” cuales son las fortalezas y debilidades de la empresa. A partir de éstas, se tratará se potencializar a las primeras y minimizar el efecto negativo de las últimas, con el desarrollo de un proyecto que se realizará tomando el diagnóstico como punto de partida.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1. LOCALIZACIÓN

El establecimiento “Los Cipreses” se encuentra ubicado en el paraje de Paso del Tapado, en el km 76,³⁰⁰ de la Ruta 28, Sección Judicial 6ª, Sección Policial 4ª, del departamento de Rivera. Al mismo se accede, tomando como punto de partida la ciudad de Rivera, a través de la Ruta 27 hasta el empalme con la Ruta 28, siguiendo por ésta hasta llegar al kilómetro mencionado anteriormente. El casco se encuentra próximo a la ruta, aproximadamente 270 metros.

En la figura No. 1 se puede apreciar la localización del establecimiento.

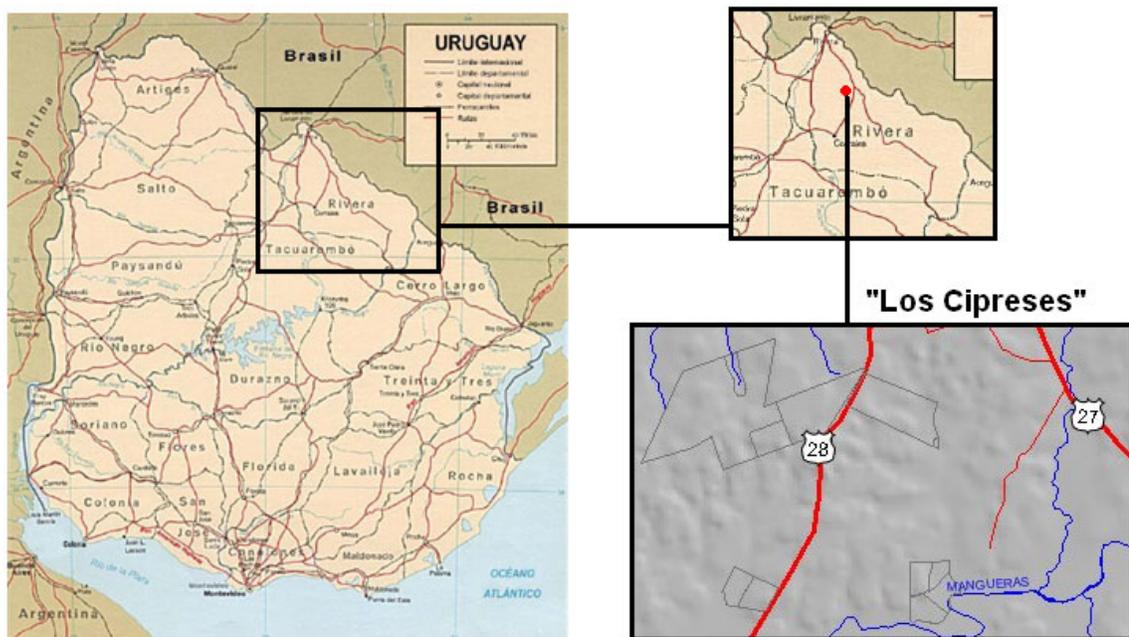


Figura No. 1. Localización del predio

2.2. LA EMPRESA

El predio cuenta con una superficie de 327 ha., subdivididas en 8 potreros, con un índice CONEAT promedio de 91. La totalidad de la superficie está ocupada por campo natural. Las actividades que se realizan son la cría vacuna y ciclo completo en ovinos.

2.3. EL EMPRESARIO

El productor reside en el predio con su familia, compuesta por su esposa y dos hijos. Trabaja en el sector desde hace 28 años (como productor independiente, anteriormente trabajaba con su padre en el mismo rubro), lo que le confiere un vasto conocimiento del rubro ganadero. Se caracteriza por ser bastante cauteloso a la hora de realizar inversiones, así como también de realizar préstamos, por lo que se lo clasificaría como adverso al riesgo.

Sus principales objetivos son mejorar la calidad de vida, poder brindarles estudios a sus hijos y lograr permanecer en el campo. Para ello, trata de ir mejorando en forma paulatina, los indicadores productivos, tratando de ir adoptando distintas medidas de manejo, sobre todo las de bajo costo.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS

3.1. RECURSOS NATURALES

3.1.1. Suelos

El predio se encuentra sobre la Formación Yaguarí, Unidades Cuchilla Corrales, Cuchilla Mangueras y Río Tacuarembó (CONEAT). En el Anexo No. 1 se puede apreciar la descripción completa de los distintos grupos de suelos.

En la primera Unidad, Cuchilla Corrales, que es la que ocupa una mayor superficie, predominan Luvisoles Ócricos Álbicos (suelos 7.33), profundos, sin rocosidad ni pedregosidad; el relieve es caracterizado por colinas y lomadas fuertes y fertilidad extremadamente baja.

En la Unidad Cuchilla Mangueras (suelos 8.5) predominan Acrisoles Ócricos Álbicos, profundos, imperfectamente drenados y fertilidad baja, y Argisoles Dístricos Melánicos Abrúpticos (praderas Arenosas), moderadamente profundos, de color pardo grisáceo muy oscuro, imperfectamente drenados y fertilidad muy baja.

Por último, la Unidad Río Tacuarembó representada por suelos G03.11 y G03.21. Los primeros están principalmente compuestos por Gleysoles Lúvicos Melánicos, de texturas variables, aunque generalmente finas, muy profundos y Fluvisoles Heterotexturales Melánicos, muy profundos. Pueden ocurrir inundaciones por períodos de tiempo variables. En los suelos G03.21 dominan Planosoles Dístricos Ócricos Úmbricos, profundos, y con drenaje imperfecto.

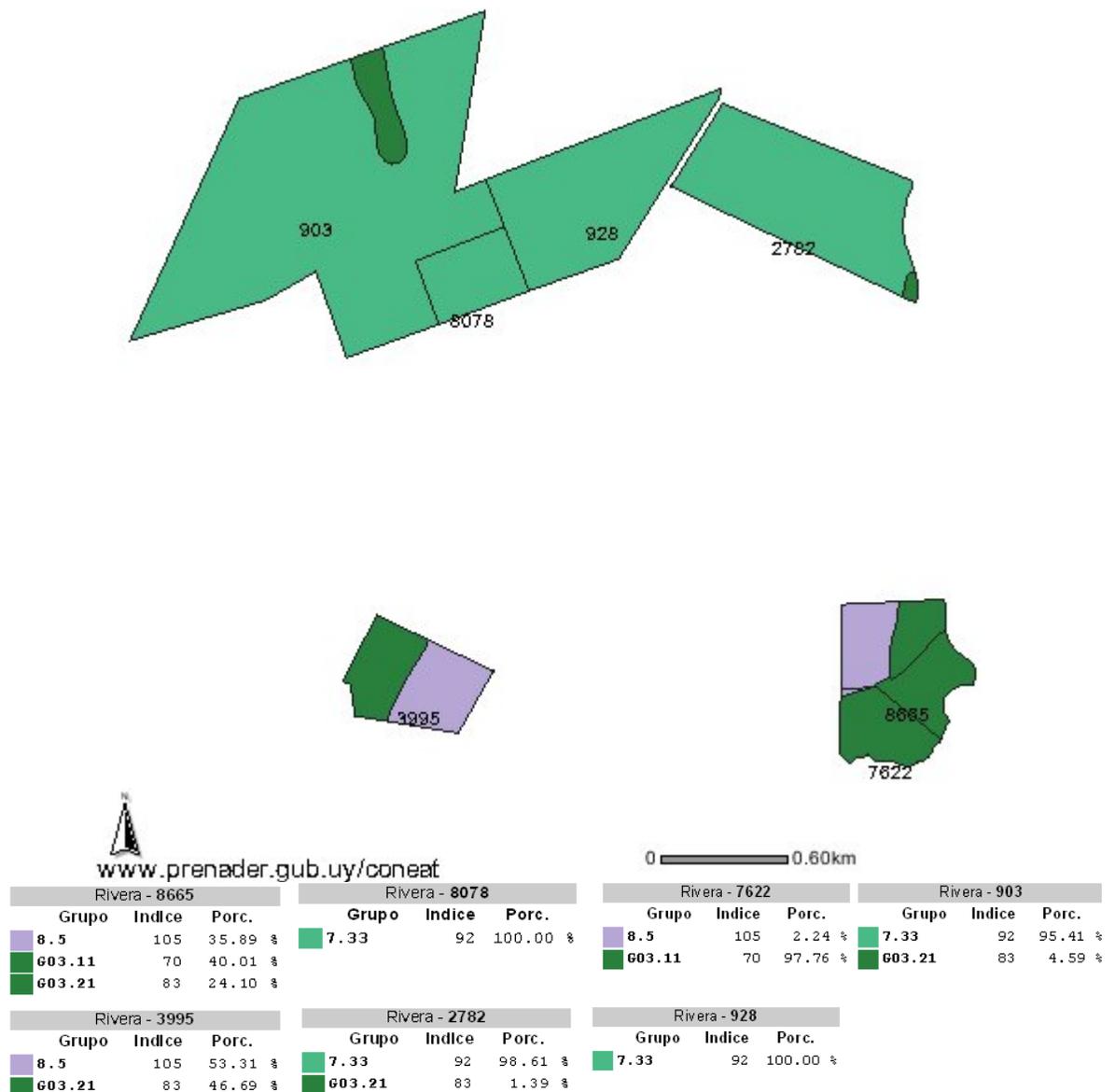
Cuadro No. 1. Proporción de área ocupada por las Unidades de Suelo

Tipo de Suelo	7.33	8.5	G03.21	G03.11
	Luv. Óc. Típ. ⁽¹⁾	Acr. Óc. Álb. ⁽²⁾ / Arg. Díst. Mel. ⁽³⁾	Pl. Díst. Óc. Úmb. ⁽⁴⁾	Gl. Lúv. Mel. ⁽⁵⁾ / Fl. Het. Mel. ⁽⁶⁾
Formación	Yaguarí	Yaguarí	Yaguarí	
Unidad	Cuchilla Corrales	Cuchilla de Mangueras	Río Tacuarembó	
Área (has)	267	21	8	31
% del área total	81.7	6.4	2.4	9.5
CONEAT	92	105	83	70

Referencias: ⁽¹⁾ Luvisoles Ócricos Típicos; ⁽²⁾ Acrisoles Ócricos Álbicos; ⁽³⁾ Argisoles Dístricos Melánicos; ⁽⁴⁾ Planosoles Dístricos Ócricos Úmbricos; ⁽⁵⁾ Gleysoles Lúvicos Melánicos; ⁽⁶⁾ Fluvisoles Heterotexturales Melánicos. Fuente: elaborado en base a datos de CONEAT.

Del cuadro podemos extraer que más del 80% del predio se encuentra sobre la Unidad Cuchilla Corrales, por lo que existe el predominio de Luvisoles, que como se citó anteriormente, se caracterizan por ser de textura arenosa, muy profundos y de fertilidad muy baja.

A continuación se presenta el croquis de establecimiento con sus grupos de suelos, según CONEAT. En dicha figura se puede ver la distribución espacial de los padrones, con sus respectivos suelos e índice de productividad.



Los grupos 7.33 y 8.5 son suelos de prioridad forestal.

Figura No. 2. Croquis de Grupos de Suelos CONEAT

3.1.2. Pasturas

Las principales especies de gramíneas estivales encontradas fueron: *Andropogon lateralis*, *Andropogon selloanus*, *Axonopus affinis*, *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *P. pumilum*, *P. nicorae*, *P. urvillei*, *Schizachyrium sp.*, *Panicum sp.* y *Eragrostis sp.* En cuanto a las gramíneas invernales se encuentran *Piptochaetium montevidensis* y *Briza sp.*, en una frecuencia extremadamente baja.

En cuanto a las leguminosas nativas podemos encontrar (en muy baja proporción) son *Trifolium polymorphum*, *Adesmia spp.* y *Desmodium incanum*.

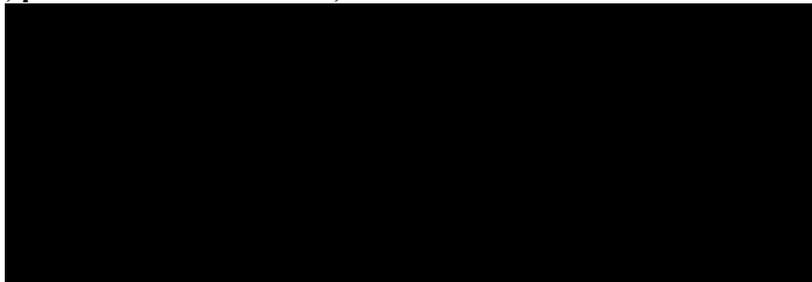
Las principales malezas de campo sucio halladas son *Baccharis trimera*, *Eryngium horridum* y *Baccharis coridifolia*. La primer es especie mencionada es la que ocupa mayor superficie, especialmente en áreas que fueron chacreadas durante varios años.

En base al relevamiento realizado, la vegetación natural está formada principalmente por gramíneas perennes de ciclo estival, y una ínfima proporción de especies invernales y de leguminosas nativas.

En términos generales, la pastura se encuentra en buenas condiciones, a pesar de que en el invierno se utiliza una carga alta para este tipo de campo (como se verá más adelante). El mayor problema detectado es de malezas de campo sucio (sobretudo carqueja) en algunas zonas de determinados potreros que fueron chacras, y además presentan una elevada densidad de malezas enanas.

Según Bemhaja y Pittaluga (2006), la producción anual de forraje total del campo natural de los suelos arenosos supera los 5000 Kg MS/ha. La producción es marcadamente primavera-estival (80% del total), y solamente un 6-7% de la misma corresponde al invierno (Cuadro No. 2).

Cuadro No. 2. Producción estacional de forraje de campo natural y desvío estándar (Kg MS/ha), promedio de ocho años, en suelos arenosos



Fuente: Bemhaja y Pittaluga (2006).

Dadas las condiciones planteadas anteriormente, es dificultoso el ajuste de la dotación para lograr coeficientes técnicos razonables, donde la cría vacuna presenta un menor grado de correspondencia entre los requerimientos animales y la oferta forrajera (Bemhaja y Pittaluga, 2006).

El problema central de este tipo de pastura radica en la alta variabilidad existente en el crecimiento estacional de forraje, esto es, una elevada producción en primavera-verano (sobre todo en el verano, donde hay forraje disponible pero de muy baja calidad) y una pronunciada “crisis” forrajera invernal (de mayor magnitud que en la mayoría de los suelos del país).

Otro punto importante a destacar es que el diferimiento de forraje en estos campos se hace difícil, ya que el forraje llega al invierno con muy baja calidad, además, este efecto se ve potencializado con las heladas (mayor contenido de materia seca, lo que trae aparejado una menor palatabilidad, digestibilidad, etc.). Una alternativa sería el uso de suplementos proteicos-energéticos para aumentar la digestibilidad de dicho forraje.

3.1.3. Aguadas

El predio cuenta con 8 tajamares, 5 cañadas y el Arroyo Mangueras, como abrevadero para los animales (Anexo No. 2).

Los tajamares se encuentran en buenas condiciones. En este ejercicio, y aprovechando la falta de precipitaciones, se realizaron reparaciones de los mismos, y además se construyó uno.

Las distintas fuentes de agua se encuentran distribuidas en todos los potreros. Por lo dicho anteriormente, podemos concluir que en el predio no existen potreros con problema de aguada.

3.1.4. Montes

En el establecimiento existen montes artificiales (*Eucalyptus*) y monte natural a las orillas del arroyo Mangueras (ribereno). La distribución de los mismos se pueden observar en el Anexo No. 2.

Los montes artificiales se encuentran distribuidos en todos los potreros; esto es importante, debido a que proporciona a los animales, además de sombra, abrigo, frente a condiciones climáticas adversas.

3.2. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

3.2.1. Temperatura

Debido a que el predio se encuentra a 50 km de la ciudad de Rivera, la diferencia de temperatura es insignificante, y debido a la falta de datos locales, se tomaron los datos de la Estación Meteorológica de Rivera.

En el cuadro No. 3 se presentan los datos de temperaturas máximas, mínimas y promedio, obtenidas en una serie de 30 años en la estación antes mencionada (1961-1990).

Cuadro No.3. Temperatura del aire registrada en la Estación Meteorológica de Rivera (1961-1990)

	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	AÑO
Temp.máx. media (°C)	17,1	18,5	20,3	23,5	26	28,8	30,1	29,2	27,1	23,4	20,4	16,9	23,4
Temp.media (°C)	12,3	13,4	15	17,9	20,5	22,8	24,1	23,5	21,6	18,1	15,3	12,3	18,1
Temp.mín. media (C°)	7,6	8,4	9,7	12,3	14,4	16,8	18	17,9	16,4	13	10,1	7,5	12,7

Fuente: UDELAR (URUGUAY). Facultad de Agronomía (2003)

La temperatura media de la región, para los meses de verano, oscilan entre 22 y 24 °C, mientras que para los meses de invierno, se aproximan a los 13 °C.

En cuanto a las temperaturas máximas medias registradas, los valores superan los 30 °C en Verano, disminuyendo hasta temperaturas por debajo de 17 °C en los meses de invierno.

Para las temperaturas mínimas medias, para los meses de junio, julio, agosto y setiembre, se registran valores menores a los 10 °C, y para los meses estivales, los valores de temperaturas se encuentran entre 23 y 24°C.

3.2.2. Precipitaciones

Es este capítulo se tomaron como referencia los datos registrados por la Estación Meteorológica de Rivera (1961-2000) y los datos de precipitaciones de los últimos años (2002-2005) registrados por la Seccional policial 4ta (que se encuentra cercana al predio).

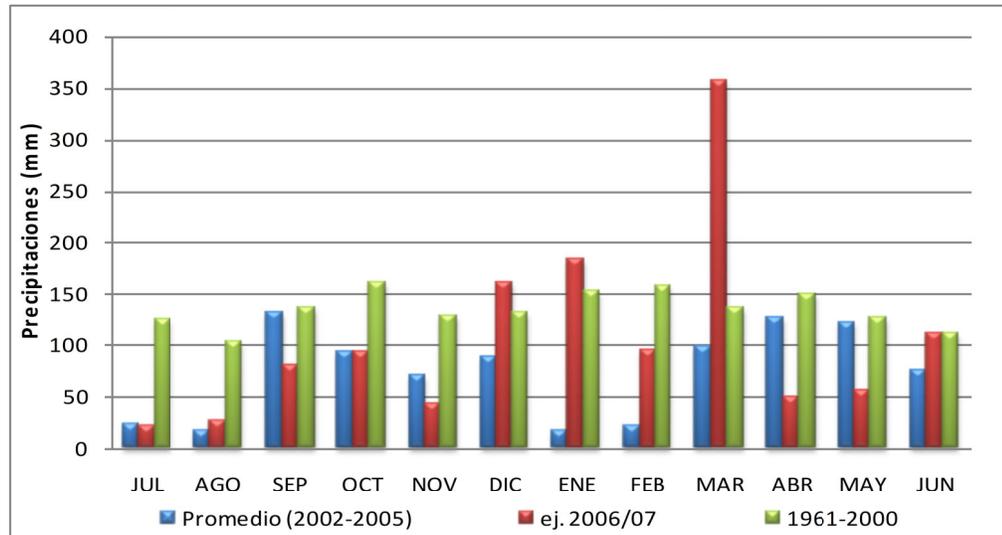


Gráfico No.1. Comparación entre las precipitaciones mensuales registradas en el predio en el ejercicio 2006/07 y en las series 1961-2000 y 2002-2005

Debido a la gran variabilidad de las lluvias registradas en la serie histórica, se optó por comparar con las registradas en los últimos años, ya que son más representativas de la situación climática actual (promedio de 4 años; registrados en la Seccional Policial 4ta.; situada próxima al predio).

Como se puede apreciar en el gráfico anterior las lluvias registradas durante el transcurso del ejercicio fueron superiores a las ocurridas en los últimos años. Si sumamos las precipitaciones mensuales, vemos que en el ejercicio bajo análisis se registraron alrededor de un 45% más que en la serie de años analizados. Esto nos indica que las condiciones de disponibilidad hídrica fueron mayores a las de un régimen “normal”, lo que determina que la producción de forraje considerada sea la de un año bueno.

3.3. RECURSOS HUMANOS

3.3.1. Administración

Esta tarea es desarrollada por el propio productor. El mismo es el que decide todos los aspectos vinculados con el manejo, así como también, el destino que van a tener los recursos monetarios generados por la empresa.

3.3.2. Asesoramiento técnico

En cuanto a la asistencia técnica, es de carácter zafral. Se contrata un veterinario en determinadas ocasiones: diagnóstico de gestación, revisión de toros, o en algún caso de asistencia veterinaria en particular.

3.3.3. Mano de obra

La mano de obra es también de carácter zafral. Se decide contratar durante algunas circunstancias, como ser, baño de vacunos, vacunación, desoje, etc. Normalmente, se contrata una o dos personas. Para la esquila se contrata una “comparsa de esquila”.

Un factor a destacar es que la disponibilidad de mano de obra en esta zona es una limitante. El productor es el que realiza el trabajo de campo, contando a menudo, con la colaboración de su hijo. Por esto, podemos decir que la mano de obra es básicamente de índole familiar.

3.4. INSTALACIONES

El establecimiento cuenta con las siguientes construcciones:

- Casa habitación
- Galpón
- Corrales para vacunos
- Corral para ovinos
- Embarcadero
- Baño para vacunos

En el cuadro No. 4 se pueden apreciar las distintas construcciones presentes en el predio.

Cuadro No. 4. Descripción de mejoras fijas

	Dimensiones (m)
Casa habitación	10 x 10
Galpón	8 x 9
Corral "embarcadero"	20 x 20
Corral "fondo"	25 x 25
Corral "baño"	50 x 20
Corral ovinos	8 x 14
Alambrados (m)	
internos	3090
externos	7810
Baño para vacunos	capacidad: 9000 L

El predio cuenta con buenas instalaciones para el manejo de los vacunos. Esto es de gran importancia debido a que facilita el manejo del productor, que en forma frecuente tiene que trabajar solo.

Por otro lado, el corral destinado al manejo de los ovinos, no está en buenas condiciones. Esto puede deberse a las escasas reparaciones que ha sufrido en los últimos años, ocasionado por una baja en el precio de los lanares, y como consecuencia de ello, un desestímulo hacia dicha producción.

Es importante mencionar que todos los alambrados se encuentran en muy buenas condiciones. Esto se debe a la constante reparación, e incluso en el ejercicio, se hicieron alambrados a nuevos. Otro factor importante a destacar, es que los alambrados internos presentan un hilo de alambre eléctrico, lo que colabora para su conservación, además de facilitar el manejo (cuando se desteta, por ejemplo).

3.5. EMPOTRERAMIENTO

Las 327 has se encuentran subdivididas en 8 potreros, con una superficie promedio de 41 has, representando 13% del área total (Anexo No. 3).

En el cuadro a continuación se puede ver el índice de productividad, el área y el uso actual del suelo de los distintos potreros para el ejercicio 2006-2007.

Cuadro No. 5. Superficie, índice de productividad y uso del suelo según potrero

Potrero	Superficie (ha)	CONEAT	Uso del suelo
Fondo	52	92	campo natural
Derecha	68	89	campo natural
Tapera	50	92	campo natural
Núñez	20	92	campo natural
Frente	31	92	campo natural
Baño	52	92	campo natural
Costa	30	82	campo natural
Buenaventura	24	95	campo natural
TOTAL	327		

Podemos decir que la disponibilidad de potreros no es una limitante para el manejo de las distintas categorías de animales.

Como ya fue mencionado anteriormente, el total del suelo está ocupado por campo natural. El índice CONEAT promedio es de 91.

3.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA GANADERO

La empresa tiene una relación lanar/vacuno de 0,53 al inicio y 0,66 al final, lo que indica que se trata de una explotación ganadera cuya orientación es la cría.

3.6.1. Producción vacuna

3.6.1.1. Stock

En el establecimiento se desarrolla la cría vacuna. La mayoría de los animales son cruce de las razas Hereford, Charolais y Red Angus. Al inicio se trabajaba solamente con la raza Hereford pura, luego se empezó a cruzar con Charolais. En los últimos años se comenzó a utilizar reproductores Red Angus, según el productor, con el objetivo de obtener terneros con menor peso al nacimiento, disminuyendo la incidencia de partos distócicos; un mayor peso al destete, y además, obtener hembras con más precoces.

Cuadro No. 6. Stock vacuno de inicio y fin de ejercicio

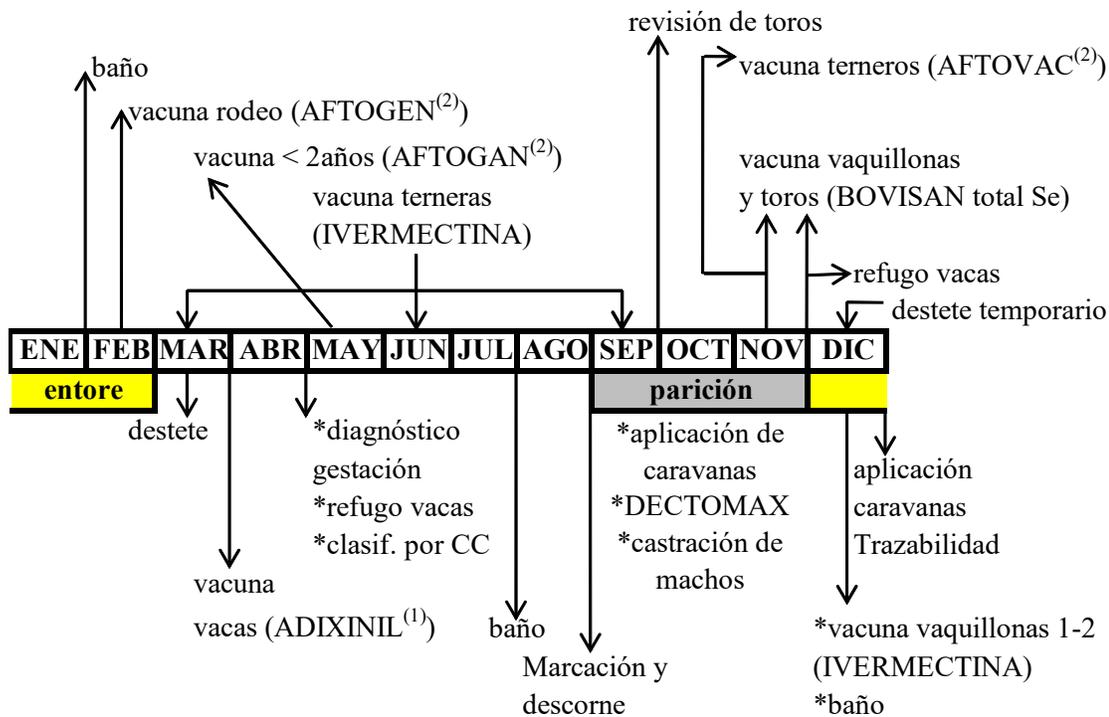
Categoría	01/07/2006	30/06/2007
Toros	3	5
Vacas de cría	186	170
Novillos +3	1	0
Vaquillonas 1-2	52	59
Terneros/as	88	61
TOTAL	330	295

La variación de existencias bovinas muestran una reducción de 11%, explicada fundamentalmente por la disminución de los terneros (-31%), producto del importante número de ventas realizado en el ejercicio.

3.6.1.2. Manejo general del rodeo

El rodeo de cría es manejado en “lotes”: vaquillonas de 2 años entoradas y vacas de cría multíparas, aparte se maneja la reposición. Se le adjudica distintos potreros, según la disponibilidad de forraje, dándole prioridad a las vaquillonas y a las vacas que presenten una peor condición corporal.

En la siguiente figura se sintetiza el manejo reproductivo y sanitario.



⁽¹⁾ Fasciolicida, nematocida y oestricida

⁽²⁾ vacunas antiaftósicas

Figura No. 3. Manejo general del rodeo

En el eje de los de 60 días previos al entore, el veterinario revisa los toros. En caso de no estar aptos, se los descarta y se dispone de tiempo para poder comprar otro reproductor antes del entore.

Las vaquillonas se entoran todas con 2 años desde mediados de noviembre hasta mediados de febrero, sin realizar una clasificación por peso. Los vientres adultos se entoran 15 días después, utilizando un porcentaje de 2,7% de toros y se retiran a fines de febrero.

Las vacas de descarte (las de último parto) son comercializadas luego de criar sus terneros, junto con las vacas y vaquillonas que fallen durante dos años consecutivos (según el productor se les brinda dos “oportunidades”).

Las terneras se les proporciona un potrero con buena cantidad de forraje, además, se le realiza un tratamiento sanitario estratégico con una Ivermectina (3.15%) cada 90 días, a partir del destete hasta los 2 años (5 tomas).

Los terneros se les coloca la caravana y se los castra a los pocos días del nacimiento. Este manejo tiene por objetivo registrar la fecha de nacimiento de los animales y con esto facilitar a la hora de hacer el destete temporario, por ejemplo. El mismo se hace en el mes de diciembre, y con una duración de durante 11-13 días. En este mes también se realiza la aplicación de caravanas de trazabilidad. El destete definitivo se realiza en el mes de marzo. Los terneros normalmente son vendidos en abril-mayo, dependiendo de las condiciones del mercado se pueden vender inmediatamente después del destete.

El predio se encuentra inserto en una “zona de garrapata”, por lo que se deben realizar frecuentes baños contra dicho parásito, sobretodo cuando se dan las condiciones ambientales óptimas para su desarrollo (alta temperatura y humedad).

3.6.1.3. Manejo nutricional

Las vacas gestantes se las mantiene en potreros con mayor disponibilidad de forraje y se les da sales minerales. Normalmente, se va cambiando de potrero a los animales que presentan peor condición corporal, llevándolos a otro con mayor disponibilidad de forraje.

Los toros cuando son retirados del rodeo, se trata de tenerlos en potreros con buena disponibilidad de forraje, principalmente en los meses invernales donde la disponibilidad de alimento disminuye en forma significativa, tratando de que no pierdan condición corporal.

3.6.1.4. Manejo sanitario

A las vaquillonas de primer entore y a los toros (en noviembre, previo al entore) se les suministra dos dosis de una vacuna contra enfermedades reproductivas (Bovisan total Se), con un intervalo de 15 días entre las mismas.

En el mes de octubre se realiza la revisión de los reproductores (a cargo de un veterinario), además se les realiza un lavado de prepucio.

Los terneros cuando nacen se les suministra Dectomax para evitar problemas de bicheras, no solamente en el ombligo, sino también en la oreja (caravana).

Las terneras se les da una Ivermactina al 3.15% (Divocten-I LA Premium) al momento de destete (marzo), repitiendo la dosis cada 90 días hasta que las mismas completen 2 años de edad.

Los animales mayores de 2 años se los vacuna con un saguaypicida (Axidinil, también de acción nematocida y oestricida), normalmente en el mes de abril, y eventualmente se vuelve a suministrar en primavera.

Las dosificaciones antiaftósicas son realizadas en los momentos y categorías indicadas por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (M.G.A.P.).

Los baños de inmersión son realizados normalmente en el mes de agosto, luego se repite al inicio del verano. La frecuencia de los mismos depende de las condiciones climáticas predisponentes para el desarrollo de la garrapata (si la temperatura y la humedad son elevadas, se realizan más seguidos).

3.6.1.5. Resultados productivos del rubro

Cuadro No. 7. Síntesis de los resultados de la cría

Indicador	Unidad	Valor
Vacas de cría /ha	cab./ha	0.46
Procreo	%	80
tern. dest./vaca entorada	kg/animal	116
ternero destetado/ha	kg tern/ha	53.2
Producción de carne vacuna	kg/ha	95.4

El porcentaje de procreo obtenido fue del 80%, ya que se destetaron 120 terneros de un total de 150 vientres entorados, las restantes madres ya estaban pariendo. Cabe aclarar que en el predio no se realiza entore de invierno, fue un problema puntual de un año, ocasionado por la entrada de toros de vecinos que preñaron esos vientres y por lo tanto quedaron fuera de la época “normal” de parto (Anexo No. 8).

Como se puede apreciar en el cuadro, el producto de un manejo muy ajustado y un buen año para el entore anterior determina buenos resultados desde el punto de vista físico.

3.6.1.6. Comercialización

Las ventas son realizadas principalmente a través de consignatarios o directamente a otros productores. Las vacas de refugio son vendidas 2 veces al año: se las clasifica previo al entore y al momento de realizar el diagnóstico de gestación. En este año en particular, los animales comercializados en diciembre fueron las piezas de cría, que comenzaron a parir en el otoño anterior.

Los terneros machos son comercializados en el mes de marzo-abril, dependiendo de las condiciones de mercado de cada año y las necesidades financieras.

Las transacciones son realizadas por vía directa a empresarios de la zona, lo que no implican costos de comercialización (comisiones). Las únicas compras que se realizan en el predio son los reproductores. En el Anexo No. 4 se presenta un cuadro con toda la información referente a la comercialización durante el transcurso del ejercicio.

3.6.2. Producción ovina

3.6.2.1. Stock

En el predio se desarrolla la cría lanar. La raza utilizada es la Corriedale. La lana es cosechada tanto de adultos como de corderos. Anteriormente se desarrollaba un ciclo completo, pero en los últimos ejercicios se ha producido un cambio en la orientación productiva, debido a la liquidación de los machos adultos (capones).

Cuadro No. 8. Stock ovino de inicio y fin de ejercicio

Ovinos	01/07/2006	30/06/2007
Carneros	1	3
Ovejas de cría	123	129
Capones	21	8
Borregas de 2-4 D	30	0
Corderos/as DL	0	55
Total	175	195

Esta es una empresa de orientación criadora donde este rubro en años anteriores era ciclo completo. En el Anexo No.5 se confirma la liquidación del stock de capones.

Si observamos el total de lanares, vemos que a pesar de ser un rubro con un manejo poco adecuado dentro del establecimiento (ver próximo ítem), sufrió un leve aumento de 11%.

3.6.2.2. Manejo general

Lo primero a destacar es que si bien el rubro viene perdiendo importancia dentro del predio, ocasionado por el alto requerimiento de mano de obra y los bajos precios obtenidos por los ovinos, el productor lo mantiene porque considera importante realizar

un pastoreo conjunto con los vacunos, y además, poder mantener el campo limpio de algunas malezas.



⁽¹⁾ Fasciolicida, haemonchicida y oestricida

⁽²⁾ Fasciolicida y lombricida

Figura No. 4. Manejo general de la majada

Los vientres de cría están compuestos por ovejas y borregas de 2 a 4 dientes. La época de encarnerada, fue del 24 de marzo hasta el 11 de mayo, utilizándose un 3% de carneros.

En la figura No. 4 se presenta las distintas actividades con los ovinos a lo largo del año.

Los corderos son señalados en el mes de setiembre.

La esquila es realizada a fines de octubre principios de noviembre, bajo el método tradicional, a “martillo” y sin acondicionar. También se realiza la esquila a los corderos en el mes de Enero. Para llevar a cabo la misma, se contrata una “comparsa” de esquila.

En los últimos años, impulsado por los bajos precios de los lanares, se ha dejado de comprar carneros. Lo que se hace es dejar sin castrar algunos corderos que son utilizados como reproductores.

3.6.2.3. Manejo sanitario

En el mes de enero se le suministra una toma de acción contra saguaypé, lombriz y el gusano de la nariz (Ranide). También se realiza un baño “Pour-on” (contra ectoparásitos: sarna y piojo) a toda la majada, normalmente esto se hace cuando se esquilan los corderos.

A mediados de octubre se les da una toma contra el saguaypé (Closantel). Cabe destacar que este manejo fue llevado a cabo en el ejercicio bajo análisis, pudiendo variar según las condiciones climáticas (año lluvioso), que pueden aumentar la incidencia de determinados parásitos; en dichos años se realizan dosificaciones más frecuentes.

3.6.2.4. Resultados productivos del rubro

Cuadro No. 9. Síntesis de resultados del rubro ovino

Indicador	Unidad	Valor
Nº vientres encarnerados	cabezas	97
Señalada	%	61
Peso al destete	kg	22
Producción de carne ovina	kg/ha	4,2
Producción de lana/ha	kg/ha	2.2

A diferencia del rubro vacuno, los resultados para el ovino son bajos. El porcentaje de señalada es muy bajo para la época de encarnerada que se maneja, y el peso al destete de los corderos podría ser mejorable para un animal de esa edad. La producción de lana por hectárea es baja, no solo por la baja producción por animal sino también por el bajo peso que tiene el rubro en el stock total.

3.6.2.5. Comercialización

El aporte del rubro ovino es muy pequeño. Es de destacar la importancia de la lana, que representa más del 60% del ingreso total (Anexo No. 5).

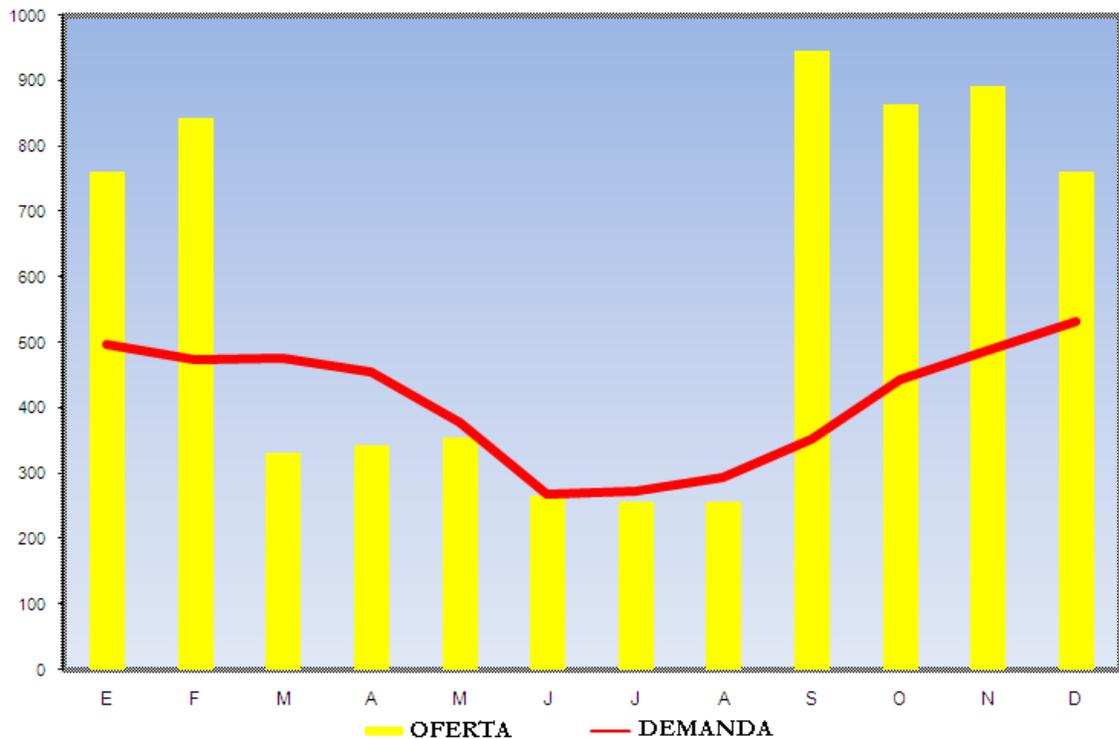
Las ventas se concentran en primavera-verano, donde se venden capones y se produce la venta de lana.

3.6.3. Resultados productivos generales

3.6.3.1. Balance forrajero

Para la realización del mismo se utilizaron las planillas de Plan G (Pereira y Soca, 2000). Es importante aclarar que tanto la oferta como la demanda están expresadas en unidades ganaderas mensuales (Unidad ganadera mensual= 11.1 Megacalorías diarias de energía metabolizable, equivalentes a la energía necesaria para el mantenimiento de una vaca seca).

La oferta se estimó según los tipos de suelos y se ponderó por sus hectáreas según los grupos CONEAT. Como criterio se tomó para el cálculo de la oferta la producción de un “año bueno”, debido a que se registraron importantes precipitaciones en los meses otoñales, ocasionando el incremento de la producción de forraje.



Fuente: Pereira y Soca (2000)

Gráfico No. 2. Oferta y demanda de forraje en unidades ganaderas mensuales (UGM)

En el gráfico se ve como en algunos meses en particular, la producción mensual no cubre la demanda por parte de los animales. Por otro lado, en primavera y verano se produce una cantidad considerable de forraje, que no es consumido y puede ser “transferido” al mes siguiente (lógicamente con una menor digestibilidad).

Si sumamos todos los meses, obtenemos una oferta anual de 6880 UGM, mientras la demanda anual fue de 4939 UGM.

3.6.3.2. Dotación

En el gráfico No. 3 se puede ver la evolución de la dotación a largo de ejercicio analizado.

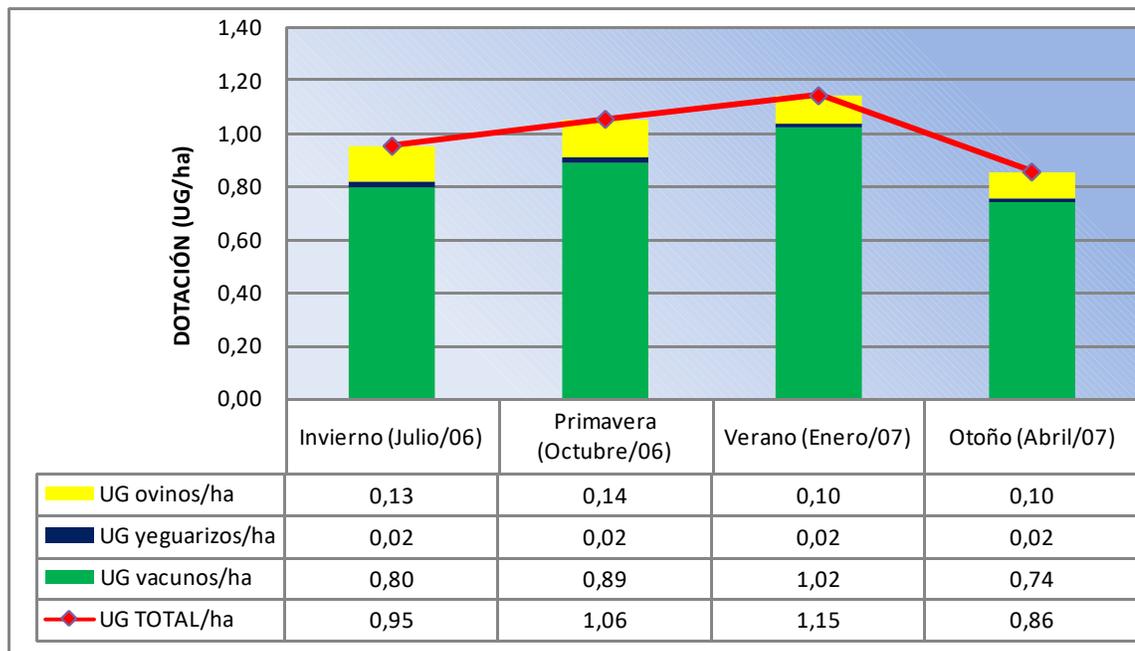


Gráfico No. 3. Evolución de la dotación (UG/ha)

Como conclusión podemos decir que la carga utilizada es alta, sobretodo en el invierno donde la producción de forraje es ínfima (como ya fue mencionado en la sección pasturas). La dotación promedio de los cuatro momentos del año fue de 1 UG/ha. En teoría la carga soportada, en un año normal, por este tipo de pastura en el invierno debería ser 0,34 UG/ha y en verano, por el contrario, sería 2,3 UG/ha (Bemhaja y Pittaluga, 2006). Este contraste en cuanto a la producción de forraje que existe entre las dos estaciones antes mencionadas, hace muy difícil acompañar la oferta forrajera con la demanda por parte de los animales (como ya fue citado en el capítulo destinado a pasturas).

A pesar de lo expresado en el párrafo anterior, al realizar la recorrida a campo para el relevamiento de especies, las pasturas se encontraban en condiciones aceptables, si tomamos en consideración la alta carga utilizada.

3.6.3.4. Producción de carne equivalente

En el cuadro No. 10 se puede observar la contribución de cada rubro al total de carne equivalente producida por hectárea.

Cuadro No. 10. Producción de carne equivalente por hectárea (kg/ha) (*)

		Vendidos	Comprados	Consumidos	dif inventario	kg totales	kg/ ha.
Vacunos		38435	1700	800	-6326	31209	95,4
Ovinos	carne	980	0	200	200	1380	4,2
	lana	715				1773	5,4
TOTAL						34362	105

(*)Carne equivalente/ha= (kg de carne vacuna+kg de carne ovina+(kg lana*2,48))/superficie (ha)

Como podemos visualizar en el cuadro, el mayor aporte es proveniente de los vacunos, representando prácticamente el 91% del total de kilogramos producidos. Dentro del rubro ovino, el mayor aporte es dado por la lana (56% de la carne equivalente producida por los ovinos).

Si tomamos en consideración que se trata de un predio que tiene, exclusivamente, campo natural como base forrajera, podemos afirmar que presenta una muy buena producción de carne por unidad de superficie.

3.6.3.4. Otros indicadores

En el rubro vacuno la tasa de extracción y la eficiencia de stock alcanzaron valores de 46 y 35% respectivamente. Para un sistema de cría eficiencia de stock del 35%, son valores muy poco corrientes mientras que la tasa de extracción superior al 40%, en parte está explicada por una pequeña liquidación del stock (10%).

Mientras que en el rubro ovino ambos indicadores son muy bajos (15% para la tasa extracción y 18% para la eficiencia de stock).

4. INFORMES CONTABLES BÁSICOS

4.1. ESTADO DE SITUACIÓN

Cuadro No. 11. Balance inicial y final

BALANCE INICIAL (1/07/06)

ACIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
Activo circulante	18157	Pasivo exigible	
		corto plazo	1380
		largo plazo	0
Activo fijo	623518	Patrimonio	640295
TOTAL ACTIVOS	641675	TOTAL PASIVOS	641675

BALANCE FINAL (30/06/07)

ACIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
Activo circulante	13339	Pasivo exigible	0
Activo fijo	613927	Patrimonio	627266
TOTAL ACTIVOS	627266	TOTAL PASIVOS	627266

Los activos de la empresa sufrieron una pequeña reducción del orden del 2%, explicada principalmente por una disminución del stock de animales, y una menor disponibilidad en caja (patrimonio por hectárea al inicio fue de 1962 U\$S/ha y al cierre de 1918 U\$S).

Desde el punto de vista del endeudamiento es una empresa sin problemas, pudiendo saldar su escaso pasivo al final del ejercicio.

4.2. ESTADO DE RESULTADOS

Cuadro No. 12. Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS							
PRODUCTO BRUTO	US\$	US\$/Ha	%	COSTOS	US\$	US\$/Ha	%
PB vacuno	27052	82.7	93	Costos de Producción	5514	16.9	31
PB ovino	2035	6.2	7	Costos de Estructura	12375	37.8	69
				Costos de capital ajeno	43	0.1	0.2
PB TOTAL	29087	89.0		COSTOS TOTALES	17932	54.8	
		US\$/Ha					
<i>IK</i>	11199	34.2					

Como primer punto a resaltar en este estado contable es que lo producido por la empresa en el ejercicio supera los costos, otorgándole una ganancia. El cuadro completo se puede ver en el Anexo No. 5.

Al analizar la composición del producto bruto de la empresa, el rubro vacuno representa más del 90% del total, resultado que era de esperar debido al peso que tiene el rubro en la empresa.

El peso de los costos de estructura (38US\$/ha) representa el 70% de los costos totales, característica ésta que se condice con los resultados de una empresa de este tamaño y con ganadería extensiva. Dentro de los costos de estructura (en efectivo y no efectivo), el principal costo es el ficto de administración (costo no efectivo) que sobrepasa el 40%. Si consideramos solamente los costos realizados en efectivo, el pago de la contribución inmobiliaria y aportes al B.P.S., aparecen como los principales componentes, representando 57% de los mismos. El costo por uso de capital ajeno es insignificante.

El ingreso de capital y el ingreso de capital propio es 34 US\$ por hectárea, no difiriendo significativamente entre sí debido a que en la empresa los pasivos son insignificantes.

4.3. CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

Cuadro No. 13. Fuentes y usos de fondos

FUENTES Y USOS DE FONDOS			
FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Saldo del ejercicio anterior	4336	Gastos del ejercicio	8674
Venta de productos	35587	Compra de reproductores	1700
		Inversiones	7134
		Servicio de deuda	523
		Retiros del empresario	18600
TOTAL FUENTES	39923	TOTAL USOS	36631

SALDO DE CAJA	3292
----------------------	-------------

Para financiar sus costos a lo largo del ejercicio la empresa cuenta con las ventas de productos, no recibiendo aportes externos, ni tampoco créditos.

Sin lugar a dudas, la conclusión más significativa que podemos extraer del cuadro es que el productor realiza un retiro que supera el 50% del total de usos, representando un retiro promedio mensual de US\$ 1550. Esto ocurre debido a que el productor tiene solamente la empresa como fuente de ingresos. Por lo mencionado anteriormente, vemos el valor poco significativo que adquiere el saldo de caja (10 U\$S/ha). De todas formas, casi un 20% del monto producido fue destinado a inversiones (construcción y reparación de tajamares, alambrados y corrales) dentro de la empresa.

4.4. INDICADORES

Cuadro No. 14. Indicadores

INDICADORES			
			U\$S/ha
Resultado Global	Ikp (U\$S)	11156	34.1
	r (%)	1.760	
	Tasa de Evolución patrimonial (%)	-2.0	
Resultado Económico	IK (U\$S)	11199	34.2
	R (%)	1.765	
	Relación I/P	0.62	
	Rotación de Activos (%)	4.6	
	Beneficio de Operación (%)	38	
Resultado Financiero(*)	Saldo de Caja	3292	10.1
Resultado Parcial	MB vacunos	22071	67.5
	MB ovinos	1502	4.6
	MB total	23573	72.1

La rentabilidad patrimonial (r) y la rentabilidad económica (R) no difieren, prácticamente, debido a que todos los activos de la empresa son propios y los pasivos son de poca importancia, lo que lleva a que el IK y el IKp sean prácticamente iguales, así como los activos utilizados y el patrimonio ($r=IKp/\text{patrimonio}$ y $R=IK/\text{activos promedio utilizados}$).

La tasa de evolución patrimonial, que mide la evolución del patrimonio al final del ejercicio con respecto al inicio, es negativa en dos puntos porcentuales, principalmente debido a la disminución del stock vacuno, como ya fue mencionado anteriormente.

Desde el punto de vista económico, la empresa podría ser un poco más eficiente, puesto que por cada unidad monetaria invertida deja un retorno de 0,38. Para producir una unidad de producto se requieren 0,62 unidades de insumos (costos).

Dentro del margen bruto por actividad, vemos como el rubro vacuno aporta un 94% al margen bruto total.

4.5. ÁRBOL DE INDICADORES

En la figura No. 5 se puede observar la relación existente entre los distintos indicadores.

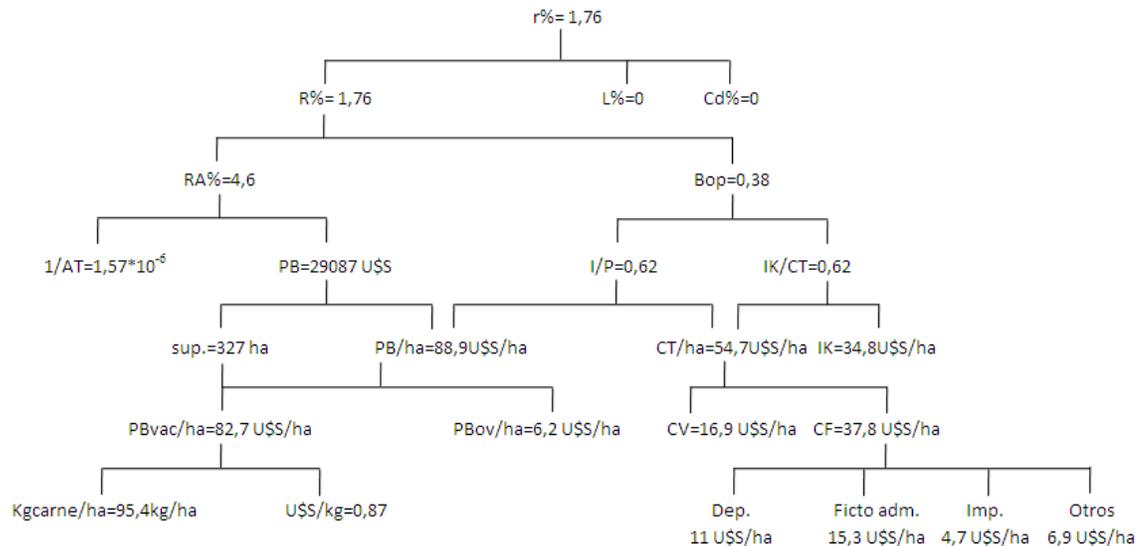


Figura No. 5. Árbol de Indicadores

La primera conclusión que podemos extraer del árbol de indicadores correspondiente al ejercicio bajo análisis, analizando de lo más general a lo más específico, es que la empresa experimentó una rentabilidad sobre patrimonio positiva, que a pesar de ser baja, determina un ingreso de capital mayor a cero.

Si observamos los indicadores de área financiera, se destaca la no utilización de capital ajeno, por lo que no presenta costos por este concepto. Por eso la rentabilidad sobre activos adquiere un valor igual a la de la rentabilidad sobre patrimonio (además porque no hay costo de arrendamiento de la tierra), y depende de la cantidad de producto obtenida (eficiencia técnica de producción) y del ingreso por unidad de producto (eficiencia económica de producción).

El beneficio de operación es de 0,38, lo que determina que cada peso producido deja un retorno del 38%. Este indicador no es tan “malo” para este tipo de empresa (extensivas), pero el hecho de que el nivel de producción (rotación de activos: RA) sea bajo, determina un retorno total bajo. Este fenómeno se da comúnmente en estas situaciones de producción, ocurriría lo opuesto en predios intensivos, donde la lucratividad (Bop) podría ser menor, pero en compensación la rotación de activos sería mayor, por lo que obtendría un producto mayor por peso invertido.

Este es un punto desarrollado que es muy relevante, ya que para aumentar la rentabilidad sobre activos debemos tener en consideración que debemos incrementar el

beneficio de operación (percibir un mayor ingreso por peso producido), o bien, incrementar la rotación de activos (producir más por peso invertido).

Por el lado de los costos, vemos la superioridad de los costos fijos, y dentro de éstos la mayor proporción dada por el ficto de administración (más del 40%).

4.6. ANÁLISIS HORIZONTAL

En este punto se pretende realizar una comparación entre los resultados obtenidos por otras empresas criadoras que fueron monitoreadas por el Instituto Plan Agropecuario a nivel de país en el ejercicio 2006-2007 (“Programa de Monitoreo de Empresas Ganaderas del Instituto Plan Agropecuario”), con los resultados de la empresa durante el mismo ejercicio.

Cuadro No. 15. Comparación entre los indicadores obtenidos por “Los Cipreses” y las empresas monitoreadas por el Instituto Plan Agropecuario (2006-2007)

Indicadores Descriptivos	IPA (*)	"Los Cipreses"
Indice Coneat	83	91
Sup. total (hás)	870	327
Tenencia (% propiedad)	56	100
Mejoramientos (% S.T.)	17	0
Indicadores físicos		
UG vacunas / ha SPG	0,63	0,86
UG ovinas / ha SPG	0,16	0,12
UG total / ha SPG	0,83	1,00
Relación lanar/vacuno	2,1	0,6
Marcación vacuna (%)	71	80
Kgs. destetados por V.E. (kg/cabeza)	106	117
Vientres entorados / ha (cab/ ha SPG)	0,43	0,46
Tasa extracción % (cabezas)	32	46
Señalada Ovina (%)	80	61
Producción física (kg / há. SPG)		
Carne Vacuna	75	95
Carne Ovina	11,2	4,2
Lana	4,8	2,2
Carne equivalente	94	105
Resultados económico-financieros (US\$/há. ST)		
Ingreso Bruto	85	89
Costo de Producción (económicos)	55	55
Ingreso de Capital	30	34,2
Relación I/P	0,65	0,62
Saldo de Caja	25	10

Fuente: Instituto Plan Agropecuario (2007)

La empresa bajo estudio presenta una superficie bastante inferior, no presenta área mejorada y tiene un índice de productividad algo superior que las empresas monitoreadas.

Las empresas tienen una mayor proporción de ovinos, representando un 19% de la carga total, en tanto que en el predio representa un 12%. La carga promedio utilizada es bastante superior (20%, considerando equinos).

Por el lado de los vacunos, vemos que los indicadores obtenidos por la empresa están por encima de los valores obtenidos por las demás empresas, alcanzando un porcentaje de extracción bastante interesante para un predio criador extensivo. La producción de carne por unidad de área del establecimiento también supera (12%) a los obtenidos por las empresas (a pesar del alto nivel de mejoramientos presentes en las mismas).

En cuanto al procreo obtenido en el predio objeto de estudio, supera en más de 10% el valor logrado por las demás empresas.

Los indicadores logrados por los lanares son netamente inferiores, esto podría estar explicado porque en el predio se desarrolla el rubro en forma “tradicional”, sin producción de corderos pesados ni acondicionamiento de lana, por ejemplo, en fin un manejo poco adecuado.

La producción total de carne equivalente arroja un muy buen valor, ya que estamos comparando al establecimiento, donde la base forrajera está dada por campo natural, con predios donde existe una buena proporción de especies cultivadas.

Desde la óptica de los resultados económico-financieros podemos decir que la empresa obtiene un 5% más de ingreso bruto; determinó que percibiera un ingreso de capital 14% superior. Para producir una unidad de producto, se mostró levemente más eficiente, gastando 0,03 unidades de insumos, menos que las empresas monitoreadas (5% más eficiente).

El saldo de caja obtenido en el ejercicio fue marcadamente menor (60%), esto pudo ser debido a que el productor vive exclusivamente de la empresa y fue un ejercicio con un monto de inversiones importante.

5. FODA

En este punto trataremos de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

Las fortalezas y debilidades se denominan a aquellas características internas a la empresa que pueden ser controladas. Las fortalezas se refieren a aspectos positivos, en cambio, las debilidades son problemas o características negativas.

Las oportunidades y amenazas son las situaciones que se producen en el mercado y hay que aprovecharlas, son externas a la empresa y no pueden ser controladas. De las primeras debemos “sacar ventajas”, tomando la iniciativa para lograr alcanzar los objetivos planteados, por otro lado, las amenazas son las características que pueden incidir en forma negativa en el desarrollo del proyecto.

FORTALEZAS.

- Empresa sin endeudamiento, lo que le genera una buena solvencia y le brindaría la posibilidad de acceder a eventuales créditos.
- Buena ubicación (50 km de la ciudad de Rivera) y buena caminería.
- Empresario que reside en el predio con su familia, lo que le permite un mejor monitoreo de su empresa.
- Buenos coeficientes de eficiencia reproductiva y edad temprana de entore de vaquillonas a los 2 años.
- Las instalaciones para el manejo de animales y los alambrados se encuentran en buen estado de conservación.
- Buen potencial para la realización de mejoramientos de pasturas.
- Sistemas de comercialización de bajos costos (con un alto porcentaje de ventas directas a otros productores).

DEBILIDADES.

- Bajo nivel de registros, lo cual, entre otras cosas, a veces dificulta la toma de decisiones para determinadas actividades.
- No seleccionar vaquillonas de primer entore por peso.
- Empresa con la totalidad del recurso pastoril natural con una marcada estacionalidad, determina que solo en algunos años se pueda invernar algún vientre fallado; o sea una escasa diversificación.
- La ausencia de área mejorada, condiciona además el manejo (brindar una mejor calidad de alimentación a las vacas primíparas y eventualmente alguna vaquillona que no alcance el peso de entore a los 2 años).

- Alta carga que hace vulnerable el sistema y solamente en años buenos la permite sostener (1UG/ha).
- Si bien el rubro ovino en el ejercicio tuvo escasa contribución, es posible mejorar sus coeficientes técnicos.

OPORTUNIDADES.

- Coyuntura y perspectivas alentadoras para la producción de carne.
- Ventaja de acceso a créditos por carecer de pasivos.

AMENAZAS.

- Posibles condiciones adversas (climáticas y mercado).
- Situación sanitaria regional (aftosa en Argentina y Brasil).

6. PROYECTO

6.1 OBJETIVOS

Luego de la realización del diagnóstico de la empresa y de tener identificado cuales son sus fortalezas y debilidades, se procederá a realizar el proyecto. Con la meta de corregir los problemas identificados se planteará un sistema de producción que sea posible de realizar, buscando mejorar el resultado económico (ingreso de capital).

Este objetivo, es clave para este tipo de empresas, ya que el productor y su familia viven exclusivamente de estos ingresos, por lo que es pertinente que estos resultados sean los más estables posibles frente a las variaciones de clima y de precios. Para esto también se tendrá en cuenta la visión del empresario, pero sin condicionar los objetivos planteados.

Después de cumplido este objetivo, que es más bien técnico-organizativo, se mejorará por ende el resultado económico, a través del ingreso neto y la rentabilidad.

Es importante destacar que no se pretende que el proyecto sea algo “rígido”, ya que se sabe que en la realidad estas actividades dependen de factores biológicos y de mercado, entre otros factores, que pueden alterar (beneficiando o perjudicando) lo planteado en el mismo.

Para la elaboración de este proyecto se utilizará el programa Plan G lo que facilitará la identificación de las actividades que mejorarán lo antedicho, definiendo un año objetivo y ajustando una transición desde la actualidad (“año 0”) a una situación planteada, el cual es el año objetivo o año meta.

6.2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La realización del proyecto basado en el programa Plan G busca identificar las actividades que maximicen el ingreso o la rentabilidad. Para esto se plantea un escenario de precios predeterminado, que se cree que van a ser los más probables y estables en el período en el que se desarrollará el proyecto (“precios proyecto”); para luego a través de sucesivas aproximaciones de prueba y error, llegar a una alternativa que cumpla con los objetivos planteados. Esta alternativa será extraída de la utilización del programa en función de las distintas actividades ganaderas.

6.2.1. Descripción del programa Plan G

El programa Plan G (Programa de Gestión Ganadera) es un programa abierto ya que todos sus cálculos y supuestos son visibles, lo que implica que se pueden hacer las adaptaciones a las condiciones específicas del predio o del mercado. Dicho programa fue desarrollado en base a Microsoft Excel por los Ings. Agrs. Gonzalo Pereira y Pablo Soca. El mismo consiste en una relación de insumo/producto valorizado, compuesto por una serie de “actividades ganaderas” y la producción de forraje, que se pueden tomar para las decisiones de la empresa en conjunto con los resultados físicos (carga, carne equivalente, etc.) y económicos (ingreso de capital, rentabilidad, etc.) para luego optar por las actividades más convenientes y así realizar la elaboración del proyecto predial.

Este programa presenta la ventaja de que se maneja a través de actividades ganaderas, tanto bovinas como ovinas, lo que permite identificar ingresos y costos unitarios permitiendo detectar con mayor facilidad diversos problemas que puedan estar ocurriendo en cada actividad por separado y poder corregirlas. Por lo tanto, se estudia cada actividad por separado, lo que requiere que al inicio de la actividad, así como al final (o sea un año), se tomen los pesos y el precio del animal con los gastos respectivos que ocurrieron en ese período (“presupuesto parcial”).

De esta manera, cada una de estas actividades, tiene consideraciones en lo que refiere a: momentos de entrada y salida de los animales pesos de entrada y salida de los animales, precios del animal que se compra y del que se vende, gastos sanitarios, de comercialización, de transporte e impuestos, entre otros.

6.2.1.1. Actividades ganaderas

Una “actividad ganadera” se define como el conjunto de procesos productivos que es realizado a un grupo de animales, que presentan características similares (especie, sexo y edad), manejados de una forma predeterminada y que se encuentran pastoreando el mismo alimento (campo natural, mejoramiento o pradera). De esta forma, es posible analizar a la interna de un sistema de producción, cuál o cuáles son las etapas más eficientes del punto de vista físico y económico, y sobre todo la combinación de actividades más conveniente.

Con respecto a la actividad de cría, por ejemplo, se plantean dos actividades desarrolladas bajo campo natural, que difieren según las medidas de manejo: una actividad es la simulación de las características del manejo “tradicional” del rodeo de cría (64% de destete, no realizan clasificación por condición corporal ni diagnóstico de gestación, etc.); y la otra actividad de cría incluye una serie de manejos de bajo costo, propuestos por la Facultad de Agronomía (“manejo mejorado”), obteniendo así un aumento en el porcentaje de destete, alcanzando alrededor del 80% de destete.

Posteriormente, para la recría tanto de novillos como de vaquillonas existen actividades de acuerdo al tipo de alimentación: campo natural, mejoramiento con *Lotus* “El Rincón” y mejoramientos con *Lotus*/Trébol blanco. Estas actividades con distintas alimentación, llevan a realizar invernadas más cortas y también a que las vaquillonas ingresen antes al rodeo de cría, por obtener pesos adecuados para dicha actividad a más temprana edad. Existe también la alternativa de invernada de novillos y vacas en praderas.

En lo que respecta a la actividad ovina, existen actividades de cría y capones desarrollados sobre campo natural y la alternativa de la realización de corderos pesados, tanto en mejoramientos con *Lotus*/Trébol blanco, como en pradera.

En la actividad de cría, los terneros y los toros, están incorporados a dicha actividad, sucediendo lo mismo con la actividad ovina en cuanto a carneros y corderos.

6.2.1.2. Actividades forrajeras

Las actividades ganaderas pueden ser desarrolladas con diferentes fuentes de alimentación: campo natural, mejoramientos extensivos y/o praderas. Además, pueden ser incluidos en la dieta, tanto ración como fardos, según el manejo que se lleva a cabo en cada predio en particular.

En cuanto al recurso forrajero, existen tasas de crecimiento según los diferentes tipos de suelos y de mejoramientos, que a través de sucesivas ecuaciones son transformadas a unidades ganaderas mensuales (UGM). Los requerimientos se encuentran en Megacalorías (Mcal), por lo que es necesario que sean transformados a UGM, siendo una UGM una unidad de energía que equivale a 11,1 Mcal., que corresponde al requerimiento diario de una vaca de 380 kg. que se encuentra en mantenimiento, durante el transcurso de un mes.

Con la oferta y los requerimientos (en base a tablas y coeficientes de la NRC), convertidos en la misma unidad (UGM), se puede realizar un balance forrajero de acuerdo a los requerimientos (cantidad de animales) y oferta (disponibilidad de forraje), a través de la diferencia entre los mismos.

Además, se establece un costo de la unidad energética ofrecida, a través de la producción de forraje, la digestibilidad y el porcentaje de utilización del mismo, según el mes del año. Este costo puede ser: si se trata de campo natural, el costo de la renta; si es una pastura mejorada, el costo de implantación y de mantenimiento, ponderado por la vida útil de la misma.

También se tiene en cuenta el forraje que no es consumido, que pasa de un mes a otro a través de un coeficiente de transferencia, que varía según el mes en cuestión.

El programa permite también considerar aportes externos de alimentos, como ser fardos o ración, como ya fue mencionado. En este caso, conociendo el aporte de energía metabolizable (EM) de cada uno de ellos y su valor en el mercado, podemos calcular el costo de la unidad de EM ofrecida, y a partir de éste, el costo de cada UGM.

Por último, haciendo varias corridas con la herramienta “Solver” de Excel (es una herramienta que permite maximizar o minimizar un valor ubicado en una celda objetivo, ante variaciones en una serie de celdas predefinidas -variables- y sujeto a una serie de restricciones impuestas por el usuario), el programa Plan G permite identificar las actividades más convenientes que en conjunto maximizan el ingreso de capital, de acuerdo con las restricciones que se planteen. Éstas pueden ser, por ejemplo, que el balance forrajero debe ser mayor a cero; limitantes que el empresario las establece previamente, como la no realización de cierta actividad por determinados motivos, entre otras.

6.2.2. Utilización del programa

El primer paso para utilizar este programa es el ingreso de los datos técnico-productivos y económicos del predio del ejercicio bajo análisis, con el objetivo de constatar si los valores que arroja se “aproximan” a los calculados en el diagnóstico. Es posible ajustar el programa para que los resultados económicos y físicos que devuelve se correspondan con la realidad calculada. La adaptación del Plan G a la realidad del predio es un proceso que se denomina “validación”.

Para la realización de la validación se cargan los datos de la empresa y se ajustan hasta llegar a una aproximación tanto en resultados físicos como económicos. En primera instancia se cargaron los datos de superficie de los potreros, el tipo de suelo y el número de animales según actividad. Luego se ingresaron los datos de costos fijos, precios reales pagados por los semovientes vendidos, así como el inventario de mejoras fijas y equipos.

En los siguientes puntos, se describen cuáles fueron las principales modificaciones que se realizaron para el ajuste de los diferentes supuestos considerados en el programa, a las condiciones específicas del predio.

6.2.2.1. Producción de forraje

Frente a la inexistencia de datos de producción de forraje para suelos arenosos, se incorporaron los mismos a la hoja denominada “PRODFORR”, extraídos de la Serie Técnica No. 159 del INIA (Banhaja y Pittaluga, 2006). La producción de forraje utilizada fue la de un año “bueno”, debido a las precipitaciones ocurridas en el otoño, ocasionaron la acumulación de agua en el perfil del suelo, y por ende, un aumento de la producción invernal.

6.2.2.2. Producción ganadera

Como ya fue citado anteriormente, existen dos “alternativas” de manejo del rodeo de cría: manejo tradicional y manejo mejorado. Debido a lo descrito en el diagnóstico, el predio se ajusta más al manejo mejorado; realizando los ajustes pertinentes, modificando el porcentaje de destete, pesos de venta, etc.

En cuanto a los lanares, se ajustó al presupuesto contenido en el denominado “ovejas y borregas–manejo tradicional”, modificando el porcentaje de señalada a 61%, que fue la obtenida en el ejercicio. Los machos se colocaron en el presupuesto denominado “capones y borregos–manejo tradicional”, considerando, para ambas situaciones, que la fuente de alimentación de los mismos es el campo natural.

6.2.2.3. Mejoras fijas

En la hoja “MFIJAS” del Plan G, aparece un cuadro descriptivo de las mejoras fijas que cuenta el establecimiento para producir (el número de potreros, Bretes, tajamares, los metros cuadrados de vivienda y galpones, etc.). A partir de estos datos, el programa calcula cuál es el capital invertido en dichas mejoras, y estima el costo de amortización y mantenimiento de las mismas.

6.2.2.4. Equipos

En la hoja “EQUIPOS”, figura un cuadro con una base de datos correspondientes a la maquinaria y herramientas, en el que se registraron los datos del predio analizado. Frente a la inexistencia de algunos equipos en el programa, se agregaron los precios de una pulverizadora de 600 litros y una fertilizadora de 600 litros. A partir de estos datos, el programa calcula cuál es el capital en equipos, y estima el costo de amortización de los mismos.

6.2.3. Validación del programa

Una vez ingresados los datos del predio con sus correspondientes indicadores de performance incluidos en los diferentes presupuestos del programa, a las condiciones particulares del predio en el ejercicio analizado, se realiza el chequeo de dicho “ajuste” o validación del programa.

Este procedimiento consiste en verificar que los principales indicadores (tanto de resultado físico como económico), calculados en el diagnóstico, se asemejen con los obtenidos en el programa Plan G.

6.2.3.1. Resultados físicos

Consiste en comparar los resultados correspondientes a dotación, y a producción de carne equivalente, obtenidos del diagnóstico del establecimiento para el ejercicio 2006/2007, con los resultados que surgen del programa Plan G, una vez cargados los datos en el mismo.

Cuadro No. 16. Indicadores físicos: Diagnóstico vs. Plan G

Indicadores físicos	Diagnóstico	PlanG
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha.)	1,00	0,98
Dotación vacunos (UG/ha)	0,86	0,877
Dotación ovinos (UG/ha)	0,12	0,106
Dotación equinos (UG/ha)	0,02	*
CARNE EQUIV. TOTAL (kg/ha)	105	99
Prod. Carne vacuna (kg/ha)	95,4	89,1
Prod. Carne ovina (kg/ha)	4,2	4,1
Prod. Lana equiv. (kg/ha)	5,4	5,5

*los equinos no son contemplados para el cálculo de la dotación.

El grado de ajuste en los resultados físicos es bueno. En lo que refiere a dotación, el valor de dotación es el mismo, 0,98 UG/ha, ya que el programa no considera los equinos para hacer dicho cálculo.

La producción de carne equivalente es similar, difiriendo solamente un 5%.

6.2.3.2. Resultados económicos

Cuadro No. 17. Indicadores económicos: Diagnóstico vs. Plan G

Indicadores económicos	Diagnóstico	PlanG
Ingreso de capital (U\$S/ha)	34.2	34.4
Rentabilidad económica (%)	1.8	1.9

Para los resultados económicos, la validación también es buena, por lo que estamos en condiciones de utilizar dicho programa como herramienta para la construcción del proyecto.

6.2.4. Año comparativo

Posteriormente a la validación, se deben modificar los precios del diagnóstico por los planteados para la construcción del proyecto (“precios proyecto”, cuadro No. 20); además, si en el ejercicio analizado ocurrieron condiciones “anormales” de producción (déficit o exceso de precipitaciones, por ejemplo), se debe realizar las modificaciones pertinentes. Este procedimiento debe hacerse con el objetivo de que sea un año representativo de las condiciones que sucederán con mayor probabilidad, es decir, que sirva como un “punto de partida” para el proyecto (que represente las condiciones de producción más probables).

Para realizar el proceso de validación se realizaron cambios en la producción de forraje, debido a que en ese otoño fueron registradas precipitaciones por encima de la media (en marzo llovió casi el doble que lo registrado normalmente), haciendo que la disponibilidad de forraje sea superior a la de un año normal. Al tener una mayor producción de forraje pudo soportar la carga que se utilizó (0,98 UG/ha).

Cuadro No. 18. Actividades ganaderas: Validación vs. Año comparativo

ACTIVIDADES GANADERAS	Validación	Año comp.
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	186	180
VAQUILL campo natural	52	45
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS c. nat.	1	0
OV.CRIA+BORREGAS c. nat.	123	123
CAPONES+BORREGOS c. nat.	51	51

Al tomar la producción de forraje de un año normal, la carga utilizada debió ser menor para poder obtener un adecuado balance entre la oferta y la demanda de forraje (balance forrajero). Otro factor que se modificó fue el porcentaje de destete (70%).

Cuadro No. 19. Comparación entre los precios del diagnóstico y los “precios proyecto”

	Diag.	Proyecto
CATEGORÍA	U\$S/kg	U\$S/kg
TERNERO	1,07	1,30
VAQUILLONA P/ENTORAR	0,80	1,12
VACA REFUGO	0,75	0,98
VACA GORDA	0,83	0,95
SOBREAÑO	1,00	1,15
CORDERO MAMON (fin de año)	0,80	1,00
OVEJA	0,51	0,52
CAPON	0,57	0,60
OVEJA GORDA	0,55	0,65
CAPON GORDO	0,60	0,70
LANA VELLON	2,00	2,00

Como se puede apreciar, los precios proyecto son sensiblemente superiores a los alcanzados en el diagnóstico; esto se debe a un buen escenario de precios que se están dando actualmente y se supone que se mantendrán de esta forma.

Al realizar los cambios antes mencionados (precios, dotación, etc.), los indicadores que se obtienen en el programa son los que se presentan en el cuadro a continuación.

Cuadro No. 20. Indicadores obtenidos en la validación y en el año comparativo

Indicadores físicos	Validación	Año comparativo
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha.)	0,98	0,92
Dotación vacunos (UG/ha)	0,877	0,81
Dotación ovinos (UG/ha)	0,106	0,11
CARNE EQUIV. TOTAL (kg/ha)	99	79
Prod. Carne vacuna (kg/ha)	89,1	69,0
Prod. Carne ovina (kg/ha)	4,1	4,1
Prod. Lana equiv. (kg/ha)	5,5	5,5
Indicadores económicos		
Ingreso de capital (U\$S/ha)	34,4	27,9
Márgen Bruto (U\$S/ha)	77,4	71,2
Rentabilidad económica (%)	1,9	1,5

Se puede observar que los principales cambios fueron en la producción de carne por unidad de superficie, sufriendo una reducción de 20%, así como también el ingreso por hectárea y la rentabilidad, que experimentaron una disminución de 19% y 21%, respectivamente.

En resumen, los resultados económicos del año comparativo, son inferiores a los obtenidos en el ejercicio 2006/2007, debido a las diferencias existentes entre los precios y las condiciones climáticas que se dieron de ese período, pero son a partir de estos que al final veremos las repercusiones que tiene el proyecto.

6.2.5. Año meta de corto plazo

En primera instancia se debe analizar la posibilidad de mejorar los resultados económicos, sin la necesidad de realizar inversiones, sino a través de una mejor utilización de los recursos disponibles. En otras palabras, se podría decir que el año meta de corto plazo es un ordenamiento de la producción animal sin cambiar la base forrajera, para optimizar el aprovechamiento del forraje; alcanzándose este en el ejercicio 2009/2010.

Para la optimización se utilizó la herramienta solver de Excel, que como ya se explicó anteriormente, optimiza una celda (celda objetivo), en este caso el ingreso de capital, tomando como celdas variables las actividades ganaderas. Al hacer uso de dicha herramienta, para determinar las actividades más rentables y que sean aplicables a la empresa en general, fue necesario plantearse determinadas restricciones; ya sea por problemas de manejo, por no adecuarse al sistema de producción o por no ser del agrado del productor.

Las restricciones consistieron en: tener un balance forrajero mensual positivo, tener un número de vaquillonas que pueda abastecer el rodeo de cría (sin necesidad de compra), y mantener un mínimo de 150 ovejas de cría.

Una vez realizada la corrida del solver, podemos ver que existe un buen margen de mejora del resultado económico del establecimiento, sin realizar inversiones, sino a través de una modificación en la composición del stock vacuno del establecimiento (cuadro No. 21).

Cuadro No. 21. Actividades ganaderas: Año comparativo vs. Año meta de corto plazo

ACTIVIDADES GANADERAS	Año comp.	AMCP
VACAS+VAQ E (Prop. Fac.)	180	139
VAQUILL campo natural	45	34
VACAS INV. campo nat.	0	25
SOBREAÑOS campo nat.	0	59
OV.CRIA+BORREGAS c. nat.	123	150
CAPONES+BORREGOS c.nat.	51	0

En el año meta de corto plazo (AMCP) se plantea la alternativa de reducir las vacas de cría, criar los terneros hasta 1 año y medio, además de invernar 25 vacas de refugio. Se consideró un porcentaje de destete de 85% en vacunos.

En cuanto al rubro ovino, se tomó un 75% de destete y que los corderos son vendidos a fin de año (“mamones”), terminando de definir una cría.

6.2.5.1. Manejo de vacunos

Las principales medidas de manejo para mejorar el porcentaje de destete son las que se presentan a continuación:

- El estado corporal previo al entore debe ser de 4 en vacas multíparas y 5 en vaquillonas para lograr un buen porcentaje de preñez (por encima de 80%).
- El destete temporario a través de la aplicación de tablilla por 11-13 días a los terneros de 40 días de edad o 50-60 Kg. de peso vivo mejora el porcentaje de preñez. Esta tecnología tiene mayor impacto en vacas con condición corporal alrededor de 3.5 y en vacas multíparas.
- El diagnóstico de gestación y las clasificaciones de las vacas por condición corporal permiten hacer lotes diferenciales según requerimientos nutricionales.
- Brindarle especial atención a las vacas primíparas, ya que se trata de una categoría “problema” para volverse a preñar.
- Manejo de la condición corporal y el estado fisiológico de los animales para la asignación de distintos potreros según la disponibilidad de forraje del mismo.
- Destete en marzo, lo cual permite que las vacas mejoren de estado. Esto se debe a que disminuyen los requerimientos de energía para la producción de leche, lo que les posibilita cubrir los mismos a través de la oferta de energía del forraje del campo natural (Pereira y Soca, 1999)

Algunas de estas medidas, si bien ya se implementaban, serán fáciles de aplicar al ser un rodeo pequeño y dada la virtud de que el empresario reside en el predio y es el que monitorea permanentemente el rodeo. Es por esto que presupuesto que se puede lograr un 85% de procreo en el AMCP.

Con relación a la comercialización de terneros se propone no realizarla al destete (5-6 meses), sino como sobreaños.

En cuanto al manejo de toros, se puede considerar el uso de mejoramientos durante los meses invernales con el objetivo de mejorar su condición corporal previo al entore. Se debe continuar realizando la revisión 60 días antes del entore, ya que en el caso de descarte de algún animal, hay tiempo para salir a comprar.

Con relación al manejo sanitario llevado a cabo en el predio en el año del diagnóstico es considerado como aceptable, por lo que se plantea continuar con el mismo.

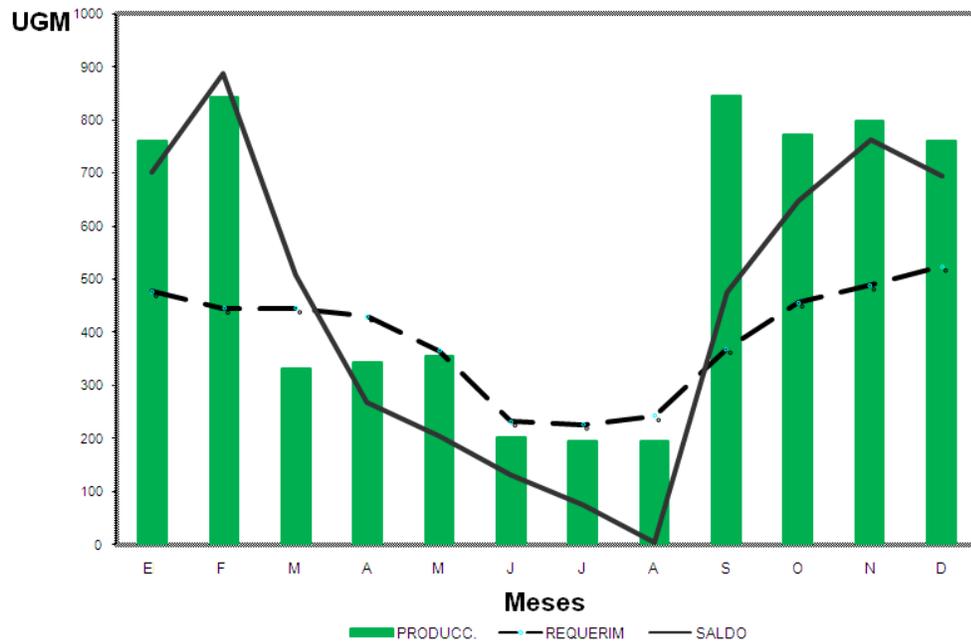
6.2.5.2. Manejo de ovinos

A pesar de ser un rubro que tiene poco impacto sobre los ingresos percibidos por la empresa, el productor lo pretende conservar, aunque sea en menor número.

Con el objetivo de mejorar coeficientes técnicos, se propone realizar una clasificación de ovejas para la encarnada por condición corporal y descartando aquellas que presenten algún problema (en la ubre, en las patas, etc.). Las ventas que se realizarán serán de corderos “mamones” (además de ovejas y carneros de descarte). Los carneros deben ser comprados, en vez de dejar corderos sin castrar de la misma majada.

El manejo sanitario que se llevó a cabo en el año del diagnóstico, en líneas generales se cree adecuado, por lo que no se proponen cambios.

6.2.5.3. Balance forrajero



Fuente: Pereira y Soca (2000)

Gráfico No. 4. Balance forrajero en unidades ganaderas mensuales para el AMCP

En el gráfico No. 4 se observa como la disponibilidad de forraje cubre los requerimientos de los animales, tras haber realizado algunos cambios en el stock de animales.

6.2.5.4. Indicadores físicos y económicos

Cuadro No. 22. Indicadores: Año comparativo vs. Año meta de corto plazo

Indicadores físicos	Año comparativo	AMCP
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha.)	0,92	0,92
Dotación vacunos (UG/ha)	0,81	0,83
Dotación ovinos (UG/ha)	0,11	0,09
CARNE EQUIV. TOTAL (kg/ha)	79	92
Prod. Carne vacuna (kg/ha)	69,0	81,0
Prod. Carne ovina (kg/ha)	4,1	6,0
Prod. Lana equiv. (kg/ha)	5,5	5,0
Indicadores económicos		
Ingreso de capital (U\$S/ha)	27,9	40,5
Márgen Bruto (U\$S/ha)	71,2	84,4
Rentabilidad económica (%)	1,5	2,2

En cuanto a los indicadores físicos, podemos apreciar el aumento de 16% de la producción de carne equivalente por hectárea, ocasionado principalmente por el aumento de la producción de carne vacuna.

El ingreso de capital y la rentabilidad aumentaron alrededor de 45% en el AMCP, mientras que el margen bruto obtenido fue un 18% superior al registrado en el año inicial.

6.2.6. Año meta de largo plazo

El objetivo de este es maximizar el ingreso de capital (celda objetivo), pero ahora incluyendo inversiones, por lo que considera cambios, tanto en las actividades ganaderas como también en el uso el suelo. Para poder alcanzar los objetivos y realizar una transición que se ajuste lo máximo posible a la realidad, el año meta se alcanzará en el séptimo año del proyecto.

En este caso se utilizó de nuevo la herramienta solver de Excel, como en el punto anterior, y se tomaron las siguientes restricciones:

- la superficie de mejoramiento con Lotus Rincón debe ser igual a 49 has. (15% del área).
- el área total debe mantenerse constante (327 has.).
- El balance forrajero mensual debe ser positivo.

- El rodeo debe estar conformado por: 160 vacas de cría, 40 vaquillonas sobre *Lotus* y como mínimo 30 vaquillonas en campo natural, 36 vacas de invernada como mínimo y 70 sobreaños.
- Un mínimo de 120 ovinos.

Como celdas variables se consideraron las actividades ganaderas, los potreros que van a ser mejorados y la superficie de mejoramiento con *lotus* rincón.

Es relevante aclarar que los resultados obtenidos en las sucesivas corridas realizadas (de solver) fueron ajustados; variando a menudo la cantidad de animales o eliminando determinada actividad, debido a que las cantidades de animales alcanzadas fueron muy pequeñas o que dicha actividad no pueda existir en determinado sistema de producción (tener 3 novillos sobre un mejoramiento, en un sistema de cría, por ejemplo).

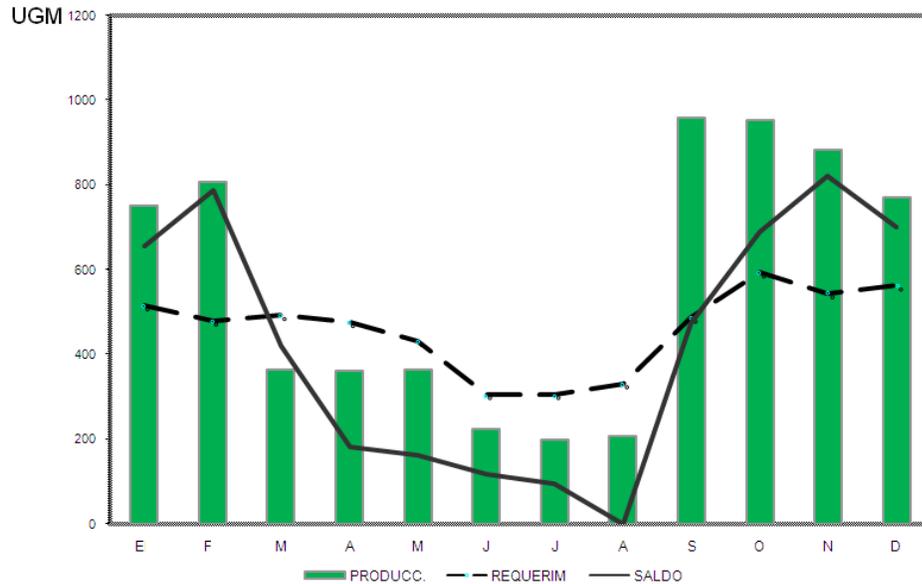
Por último, se llegó al año meta de largo plazo, en el que se alcanza un resultado económico dos veces superior al que el obtenido en el diagnóstico. Estos resultados, junto con los logrados en el año meta de corto plazo, serán analizados posteriormente en conjunto, ya que este último es una transición hacia el año meta definitivo.

6.2.6.1. Uso del suelo

Se planteó como objetivo realizar mejoramientos extensivos con *Lotus subbiflorus* (*Lotus* Rincón). Esta propuesta está basada en aumentar la oferta de forraje, sin un relevante incremento de costos, sin la necesidad de acceder a créditos y sin hacer inversiones de gran magnitud. Al final se plantea alcanzar una superficie máxima de 49 ha (un 15% del área total).

El pastoreo se realizará con eléctrico, de manera de tener una mejor utilización del forraje; manejando frecuencia e intensidad de pastoreo diferentes según la época del año, siempre dando tiempo para el rebrote (por ejemplo, un pastoreo intenso previo a la germinación de las semillas, en el otoño). Las categorías a pastorear serán todas las vaquillonas de reemplazo y un vagón de vacas de invernada.

6.2.6.2. Balance forrajero



Fuente: Pereira y Soca (2000)

Gráfico No.5. Balance forrajero en unidades ganaderas mensuales para el año meta

Como se puede apreciar, la oferta de forraje mensual cubre los requerimientos de forraje, haciéndose mínima en el mes de agosto, debido a la baja tasa de crecimiento que se da en ese período y el escaso aporte por parte del lotus.

6.2.6.3. Actividades ganaderas

En el cuadro presentado a continuación se muestra la comparación entre las actividades ganaderas desarrolladas en el año inicial y en el año meta del proyecto.

Cuadro No. 23. Actividades ganaderas: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo

ACTIVIDADES GANADERAS	Año comp.	Año meta
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	180	160
VAQUILL campo nat	45	0
VAQ. Lotus Rincón	0	0
VACAS INV. en campo nat	0	36
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	70
SOBREAÑOS campo nat	0	40
Total	225	306
OV.CRIA+BORREGAS c nat	123	160
CAPONES+BORREGOS c.nat.	51	0
Total	174	160

El aumento del stock ocurre mediante la internada de vacas y la venta de novillos de año y medio, y no de terneros.

En cuanto a los ovinos se parte de una situación con ovejas de cría, borregos y capones, 174 en total, y se propone mantener alrededor de 160, debido a que si bien se trata de un rubro secundario dentro del predio, el productor desea mantenerlo.

6.2.6.6. Indicadores físicos

Cuadro No. 24. Indicadores físicos: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo

Indicadores físicos	Año comp.	AML
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha.)	0.92	1.07
Dotación vacunos (UG/ha)	0.81	0.97
Dotación ovinos (UG/ha)	0.11	0.10
CARNE EQUIV. TOTAL (kg/ha)	79	112
Prod. Carne vacuna (kg/ha)	69.0	105.0
Prod. Carne ovina (kg/ha)	4.1	6.3
Prod. Lana equiv. (kg/ha)	5.5	5.0

Como se puede observar, la carga utilizada sufrió alrededor de un 16%, producto del aumento de los vacunos. Esto llevó a que la producción de carne equivalente aumentara 33 kg, a través de un incremento de 52% de la carne vacuna producida.

A pesar de haberse reducido la dotación de ovinos, la producción de carne será superior, como consecuencia del mayor porcentaje de destete (75%), logrado realizando

el manejo citado en el punto anterior. En cambio, la producción de lana se redujo por la eliminación de los capones, que es la categoría que más kilogramos aporta.

6.2.6.7. Indicadores económicos

Cuadro No. 25. Indicadores económicos: Año comparativo vs. Año meta de largo plazo

Indicadores económicos	Año comp.	AML
Ingreso de capital (U\$S/ha)	27.9	52.0
Márgen Bruto (U\$S/ha)	71.2	98.0
Costos fijos (U\$S/ha)	43.3	45.8
Rentabilidad económica (%)	1.5	2.7

Como se puede ver todos los indicadores económicos aumentaron. El ingreso de capital y la rentabilidad casi duplicaron su valor; y el margen bruto aumentó un 38%. Es de destacar que para lograr el incremento de los valores antes expuestos, solamente se incurre en un aumento de 6% de los costos fijos.

6.2.7. Transición al año meta

En la transición se muestra año a año como va evolucionando el sistema hacia el año meta de largo plazo, detallado por uso del suelo, composición del stock de animales e indicadores físicos y económicos.

La misma se realiza con apoyo de la hoja “PROYECTO” del programa, en la cual se copian y se pegan los datos obtenidos en cada uno de los años, obteniéndose de esta manera la transición completa.

6.2.7.1. Evolución del uso del suelo

Cuadro No. 26. Evolución del uso del suelo

USO DEL SUELO	AC	A1	A2	AMCP	A4	A5	A6	AÑO META
campo natural (has)	327	327	327	327	312	288	278	278
mejoramiento lotus (has)	0	0	0	0	15	39	49	49
Total	327							

Es relevante destacar que hasta el año meta de corto plazo no hubieron variantes en el uso del suelo, como ya fue mencionado anteriormente, por lo que hasta ese año, los

cambios en los resultados físicos y económicos, se deben al uso más eficiente del recurso forraje, y a la variación en el número de las distintas actividades ganaderas.

A partir del cuarto año se empiezan a realizar, paulatinamente, mejoramientos de Lotus Rincón, hasta alcanzar el año meta, donde ocupan un 15% de la superficie total. Los mismos se realizarán con maquinaria propia (ya que se cuenta con tractor y una fertilizadora centrífuga), dividiendo algunos de los potreros mediante alambrado eléctrico (3 hilos). Por esto se calculó el costo para la instalación de los mismos (alambre, postes, piques, aisladores y mano de obra), y se lo ingresó al programa como una inversión (Anexo No. 9). Además, estos nuevos potreros serán subdivididos mediante el uso de piolín eléctrico, ya que se harán “franjas movibles”.

Cuadro No. 27. Uso del suelo según potrero en el Año Meta

Potrero	Campo natural	Mej. Lotus	Sup. Total (ha)
Fondo	52	0	52
Derecha	68	0	68
Tapera	50	0	50
Núñez 1	0	10	10
Núñez 2	0	10	10
Frente 1	0	5	5
Frente 2	26	0	26
Baño	52	0	52
Costa	30	0	30
Buenaventura	0	24	24
TOTAL	278	49	327

En el año 4 se plantea sembrar 15 has de mejoramiento (10 has en “Núñez” y 5 has en “Frente 1”); mientras que en el próximo se implantaran 24 has en el potrero “Buenaventura” y finalmente, en el año 6 se realizaran 10 has más en “Frente 2”, totalizando así 49 has. En el Anexo No. 10 se muestra el croquis de empotramiento y uso del suelo en el año meta.

6.2.7.2. Transición ganadera

Al variar las distintas actividades se tuvo en cuenta la producción de forraje del predio, y se adecuó a ésta la carga, de manera que el balance forrajero mensual sea positivo o cero.

Cuadro No. 28. Evolución del stock de animales

ACTIVIDADES GANADERAS	AC	A1	A2	AMCP	A4	A5	A6	AÑO META
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	180	165	152	139	145	150	155	160
VAQUILL campo nat	45	38	37	34	25	10	0	0
VACAS INV. en campo nat	0	10	18	25	12	0	0	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0	0	0	0	20	25	36
SOBREAÑOS campo nat	0	20	38	59	61	60	70	70
VAQ. Lotus Rincón	0	0	0	0	15	30	40	40
TOTAL	225	233	245	258	258	270	290	306
OV.CRIA+BORREGAS c nat	123	150	150	150	150	150	160	160
CAPONES+BORREGOS c.nat.	51	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	174	150	150	150	150	150	160	160

El stock vacuno se incrementó un 36%. La actividad “vacas y vaquillonas entoradas” sufrieron una reducción de 10%; mientras que la actividad “vaquillonas sobre campo natural” desaparece, producto de que surgirá una nueva actividad: “vaquillonas sobre Lotus Rincón”.

Tras el transcurso de los años, se ve como aumenta el número de sobreaños, hasta alcanzar el año meta donde todos los machos son comercializados como tales.

Desde el inicio del proyecto hasta el año meta de corto plazo, el porcentaje de destete logrado alcanzó 85%, que se mantuvo durante el restante de los años. A partir del año 4, al empezar a incorporar mejoramientos de campo natural, se tomó un aumento del peso de destete de los terneros, de 150 a 155 kg.

La invernada de vacas se plantea como una actividad a desarrollarse sobre los mejoramientos de Lotus Rincón. Las mismas entran a la invernada en mayo con 350 kg. y salen como vacas gordas en octubre del mismo año con 440 kg.

Los ovinos, por su parte, sufrieron una reducción de 25%. Como ya se mencionó anteriormente, se eliminaron los capones y se pasó a producir “corderos mamones” (se pasa a un sistema criador).

6.2.7.3. Transición de los indicadores físicos

Cuadro No. 29. Evolución de indicadores físicos a lo largo del proyecto

Indicadores físicos	Año comp.	año 1	año 2	AMCP	año 4	año 5	año 6	AMLP
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha.)	0.92	0.90	0.91	0.92	0.91	0.96	1.02	1.07
Dotación vacunos (UG/ha)	0.81	0.81	0.82	0.83	0.82	0.87	0.92	0.97
Dotación ovinos (UG/ha)	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
CARNE EQUIV. TOTAL (kg/ha)	79	84	89	92	95	100	107	112
Prod. Carne vacuna (kg/ha)	69.0	73.0	78.0	81.0	84.0	89.0	99.0	101.0
Prod. Carne ovina (kg/ha)	4.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.33	6.33	6.33
Prod. Lana equiv. (kg/ha)	5.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.02	5.02	5.02

Se observa como la carga soportada por el sistema aumenta a fines del proyecto (16%), ocasionado por el aumento paulatino del área mejorada. Esto lleva a que se obtenga un incremento de 22% de la producción de carne equivalente, si la comparamos con la registrada en el AMCP (sin mejoramientos).

Es relevante aclarar que el aumento en producción de carne hasta el AMCP, se debe a una mayor eficiencia de utilización de los recursos disponibles en el predio, como se explicó anteriormente.

En lo que respecta a los ovinos, a pesar de producirse una reducción en la dotación, la producción de carne aumenta debido al aumento de la tasa de destete. En cambio, la lana producida disminuye, debido al menor número de animales y a la ausencia de capones.

6.2.7.4. Transición de los indicadores económicos

Cuadro No. 30. Evolución de indicadores económicos a lo largo del proyecto

Indicadores económicos	Año comp.	año 1	año 2	AMCP	año 4	año 5	año 6	AMLP
Ingreso de capital (U\$S/ha)	27.9	33.2	37.8	40.5	42.1	44.1	48.7	52.0
Margen Bruto (U\$S/ha)	71.2	76.7	81.5	84.4	86.0	89.0	94.0	98.0
Costos fijos (U\$S/ha)	43.3	43.6	43.7	43.9	43.6	45.1	45.3	45.8
Rentabilidad económica (%)	1.5	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7

Como podemos ver se da un aumento significativo del ingreso de capital, producto de un incremento de 38% del margen bruto y que los costos fijos no experimentaron grandes cambios (6%). Los mismos aumentaron debido a la mayor necesidad de personal, fruto de que el predio se hace más “intensivo”.

Por su parte, la rentabilidad fue casi doble a la registrada al inicio del proyecto.

Cuadro No. 31. Transición del Flujo Anual

	AÑO COMP.	AÑO1	AÑO2	AMCP	AÑO4	AÑO5	AÑO6	AÑO META
INGRESOS EN EFECTIVO	37092	38801	39795	40940	42110	43818	47112	51231
Ganado+lana+cueros	37092	38801	39795	40940	42110	43818	47112	51231
GASTOS EN EFECTIVO	25115	35569	36407	36637	35879	43765	47011	49785
Repos.ganado+cost variab.	14163	14149	13641	13898	14086	13953	15430	18456
Comprav. ganado p/transic.	-	369	1658	1577	-749	4272	5701	5519
Inversiones (sin pasturas)	0	0	0	0	540	404	866	1068
Implantación pasturas	0	0	0	0	936	1497	624	0
Refertilización pasturas	0	0	0	0	0	300	780	980
Costos fijos	9895	9994	10052	10105	10010	10281	10553	10705
Reparación de Mej Fijas	1057	1057	1057	1057	1057	1057	1057	1057
Retiros	0	10000	10000	10000	10000	12000	12000	12000
FLUJO ANUAL	11977	3232	3388	4304	6231	54	102	1446
FLUJO ANUAL ACUMULADO	0	3232	6621	10924	17156	17209	17311	18757

Como se observa en el cuadro, el flujo de fondos acumulado presenta un saldo positivo durante todo el transcurso del proyecto, lo cual permite hacer nuevas inversiones, sobre todo considerando el muy bajo costo de las mismas.

6.2.8. Evaluación financiera del proyecto

En este caso, como se trata de un proyecto de muy baja inversión, no se realizará un “flujo de fondos incremental” (flujo de fondos con proyecto – flujo de fondos sin proyecto) sino que simplemente el “flujo de fondos con proyecto”.

Para la realización del mismo se debe considerar al total de activos como una inversión inicial, a la cual se le suman una serie de inversiones en los años siguientes, que se corresponden fundamentalmente a mejoramientos de campo natural y alambrados eléctricos nuevos, al subdividir algunos potreros para realizar la siembra.

Cuadro No. 32. Flujo de fondos con proyecto (U\$S)

FLUJO DE CAJA C/PROYECTO								
	Año comp.	Año 1	Año 2	AMCP	Año 4	Año 5	Año 6	AML P
Inversiones	-599902				1476	1901	1490	1032
Ingresos		38801	39795	40940	42110	43818	47112	51231
Egresos		35569	36407	36637	34403	41864	45521	48753
Recuperación de activos								625000
FLUJO NETO	-599902	3232	3388	4304	6231	54	102	626446

VAN (U\$S)	1230
TIRM	1,2%

A partir del flujo de fondos, se calcula el Valor Actual Neto (VAN), que indica cuál es el monto que se obtiene por encima del costo de oportunidad; y la tasa interna de retorno media (TIRM), ya que se trata de un proyecto con las características antes mencionadas. Se asume todo el capital involucrado en el proyecto como inversión inicial, que se recupera al final (valorización de tierra y mejoras en el año meta).

La Tasa interna de retorno es la tasa de descuento en la cual se igualan el valor actual de los ingresos con el valor actual de los egresos generados en la inversión. Esta tasa es la rentabilidad propia del proyecto, en esta situación 1,2%.

Para decidir si realizar o no el proyecto debemos tener en cuenta el valor del VAN, en este caso es de U\$S 1230; lo cual indica que los beneficios netos de realizar el proyecto, no solamente cubren el costo de oportunidad establecido (1%), sino que además arroja un pequeño excedente (3,76 U\$S/ha). Si se considera que las inversiones no fueron significativas, y se obtuvo un valor positivo del VAN, el proyecto debe ser aceptado.

6.2.9. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realiza con el objetivo de determinar la estabilidad y solidez del proyecto frente a cambios en el mercado (precios), mediante la identificación de las principales variables que determinan el resultado del mismo (en este caso es el margen bruto y/o el ingreso de capital). En definitiva, lo que se busca es identificar la magnitud de riesgo del proyecto, a través de la identificación de las principales variables que hacen al resultado, y haciéndolas variar en diferentes sentidos.

Para ello se hicieron variar los precios de las haciendas, en tres sentidos, lo cual determina tres análisis diferentes: una disminución de los “precios proyecto” en un 20%, luego otra situación en donde se aumentaron un 20% los mismos, y por el último se

tomaron el promedio de precios de la serie 1997-2006 (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2007).

Cuadro No. 33. Precios utilizados en el análisis de sensibilidad

	"Precios Proyecto"	20%-	20%+	Prom. 1997-2006 (*)
TERNERO (U\$S/kg)	1,30	1,04	1,63	0,86
VAQUILLONA P/ENTORAR (U\$S/kg)	1,12	0,90	1,40	0,63
VACA REFUGO (U\$S/kg)	0,98	0,78	1,23	0,55
VACA GORDA (U\$S/kg)	0,95	0,76	1,19	0,63
SOBREAÑO (U\$S/kg)	1,15	0,92	1,44	0,79
NOVILLO P/INVERNAR (U\$S/kg)	1,00	0,84	1,31	0,73
NOVILLO GORDO (U\$S/kg)	1,05	0,84	1,31	0,75
NOV. GORDO ESP DE PRAD. (U\$S/kg)	1,08	0,86	1,35	0,80
CORDERO MAMON (U\$S/kg)	1,00	0,80	1,25	0,76
CORDERO PESADO (U\$S/kg)	1,65	1,32	2,06	1,52
LANA VELLON (U\$S/kg)	2,00	1,60	2,50	1,73

(*)Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2007).

El objetivo de plantearse distintos escenarios de precios es para ver si el proyecto planteado resiste, aún frente a condiciones de mercado subóptimas. Como se puede ver, el promedio de precios registrados en la serie 1997-2006, es muy inferior a los precios utilizados para la elaboración de este proyecto, destacándose el menor precio obtenido por los terneros (-34%), las vaquillonas y vacas (-43 y -44%, respectivamente). Es importante aclarar que en la serie de años se registraron precios muy por debajo de lo normal debido a la aftosa (2001) y a la crisis económica que se produjo en el año 2002.

Cuadro No. 34. Indicadores económicos obtenidos en el análisis de sensibilidad

	Año comp.	AML P	20%- pr. proy.	20%+pr. proy.	Prom. 1997-2006
Ingreso de capital (U\$S/ha)	28	52	31.1	78	21
Costos fijos (U\$S/ha)	43.3	98	45.3	46.3	45.0
Patrimonio (U\$S/ha)	1835	45.8	1850	1988	1794
Rentabilidad (%)	1.5	2.7	1.7	3.9	1.1

Como se puede apreciar, aunque los precios sean bajos, la empresa logra un resultado económico positivo, y además, éste es superior al alcanzado en el año comparativo (sin realizar el proyecto), excepto para el promedio de precios obtenido en la serie 1997-2006, que es inferior (7 U\$S/ha menos de ingreso de capital). Por lo tanto, se podría decir que el proyecto, a no ser que se produzca una catástrofe, aumenta los resultados económicos de la empresa en cuestión, más allá de las variantes en los precios del mercado de haciendas, y que por lo tanto será económicamente sustentable en el tiempo.

6.3. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El presente proyecto es una alternativa de producción que permite mejorar los resultados económicos, en comparación con la alternativa que se está realizando actualmente en la empresa, sin registrarse un aumento importante de los costos y sin la necesidad de acceder a créditos.

Los cambios planteados determinan que ya en el corto plazo exista un importante aumento en el resultado económico obtenido; solamente mediante la reorganización de los recursos disponibles, de forma tal, de aprovecharlos más eficientemente, y sin la necesidad de incurrir en inversiones.

En los años posteriores, sin embargo, se requieren inversiones para realizar mejoramientos extensivos, representando al final del proyecto un 15% del área total, lo cual se puede decir que es una superficie relativamente importante para este tipo de predio, que es de tipo extensivo.

Es relevante destacar que se trabajó sobre una expectativa de precios a futuro (“precios proyecto”), que en definitiva es un factor decisivo en la determinación de los resultados económicos obtenidos de cada actividad, y por lo tanto, la conveniencia o no de ejecutar el proyecto. Esto sumado a la alta variabilidad de las condiciones climáticas, hace que un proyecto no sea algo “rígido”, sino un camino “orientativo” a seguir.

7. RESUMEN

El presente trabajo es uno de los requisitos para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. El mismo consta de dos etapas; inicialmente se realiza el diagnóstico de la empresa bajo estudio, mediante el cual se resaltan las fortalezas y debilidades que presenta. Posteriormente, se procede a la realización de un proyecto donde se pretende mantener las fortalezas y eliminar las debilidades, siempre teniendo en cuenta la voluntad del productor. De ésta forma se generan determinadas restricciones para la construcción del mismo. La elaboración del proyecto se efectúa mediante la utilización de una herramienta informática denominada Plan G, un Programa de Gestión de Empresas Ganaderas. Éste fue desarrollado en base en Microsoft Excel 97, y contiene presupuestos parciales de distintas actividades ganaderas con sus respectivos ingresos y costos. Dicho programa permite, entre otras funciones, mediante una herramienta denominada “solver”, maximizar el valor de una celda objetivo (ingreso de capital o rentabilidad), ante variaciones en una serie de celdas predefinidas (actividades ganaderas y forrajeras) y sujeto a una serie de restricciones impuestas por el usuario. En última instancia se comparan los resultados obtenidos con los calculados durante el diagnóstico para visualizar el impacto del mismo. Luego se realiza un análisis de sensibilidad, haciendo variar los precios de las haciendas, para comprobar la estabilidad y solidez del proyecto.

Palabras clave: Diagnóstico; Empresas Ganaderas; Proyecto; Análisis económico; Análisis de sensibilidad.

8. SUMMARY

The present work is one of the requirements to obtain the Agronomist's title. The same one consists of two stages; initially, is made the diagnosis of the company under study, by means of this the strengths and weaknesses are possible to extract. Later, a project will be done where we will try to maintain the strengths and eliminate the weaknesses, always keeping in mind the will of the cattle producer. This way, they generate certain restrictions for the construction of the same one. The elaboration of the project is made by means of the use of a computer tool denominated Plan G, a program of administration of cattle companies. This was developed in base in Microsoft Excel 97, and it contains partial budgets of different cattle activities with their respective revenues and costs. This program allows, among other functions, by means of a tool denominated "solver", to maximize the value of a cell objective (revenue of capital or profitability), before variations in a series of defaulted cells (cattle activities and different types of forage) and subject to a series of restrictions imposed by the user. Ultimately the obtained results are compared with those calculated during the diagnosis to visualize the impact of the same one. Then an analysis of sensibility is made, making vary the prices of the cattle, to check the stability and solidity of the project.

Key words: Diagnosis; Cattle Companies; Project; Economic Analysis; Analysis of sensibility.

-

9. BIBLIOGRAFÍA

1. ALVAREZ, J.; ARBELETICHE, P.; MOLINA, C. 2005. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 151 p.
2. BEMHAJA, M.; PITTALUGA, O. 2006. 30 Años de investigación en suelos de areniscas INIA Tacuarembó. Montevideo, INIA. 436 p. (Serie Técnica no. 159).
3. CARÁMBULA, M. 1996. Pasturas naturales mejoradas. Montevideo, Hemisferio Sur. 524 p.
4. INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO. 2007. Programa de Monitoreo de Empresas Ganaderas. (en línea). Montevideo. Consultado 26 ago. 2007. Disponible en http://www.planagropecuario.org.uy/docs/herramientas_gestion/12.xls
5. PEREIRA, G.; SOCA, P. 1999. Aspectos relevantes de la cría vacuna en el Uruguay. (en línea). Montevideo. Consultado 30 ago. 2007. Disponible en <http://www.fagro.edu.uy/csocioal/criavac/ASPECTOS%20RELEVANTES%20DE%20LA%20CRIA%20VACUNA%20EN%20EL%20URUGUAY.pdf>
6. _____; _____. 2000. Programa Plan G. (en línea). Montevideo. Consultado 28 mar. 2007. Disponible en <http://www.rau.edu.uy/agro/ccss/links/plang/plang.htm>
7. RISSO, D.; BERRETTA, E. 2001. Tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de Uruguay. Montevideo, INIA. 182 p. (Boletín de Divulgación no. 76).
8. RIVERA, C.; CARRAU, A. 2005. Manual técnico agropecuario. 3ª. ed. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. 836 p.
9. ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA, B.R.; SIERRA DE SORIANO, B. 1960. Caracteres vegetativos y forrajeros de 175 gramíneas del Uruguay. Montevideo, Facultad de Agronomía. 168 p.
10. UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (URUGUAY). FACULTAD DE AGRONOMÍA. 2003. Curso práctico de Agrometeorología. Montevideo, Facultad de Agronomía. 113 p.

11. URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS. 2007. Productos, insumos, bienes de Capital y servicios del sector agropecuario. (en línea). Montevideo. Consultado 30 ago. 2007. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/diea/Precios/default.htm>

12. _____. _____. DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOBABLES. s.f. Mapas de suelos CONEAT. (en línea). Montevideo. Consultado 15 abr. 2007. Disponible en <http://www.prenader.gub.uy/coneat/viewer.htm?Title=CONEAT%20Digital>

10. ANEXOS

ANEXO No. 1

Porcentajes de Suelos CONEAT

Descripción de grupos de suelos CONEAT

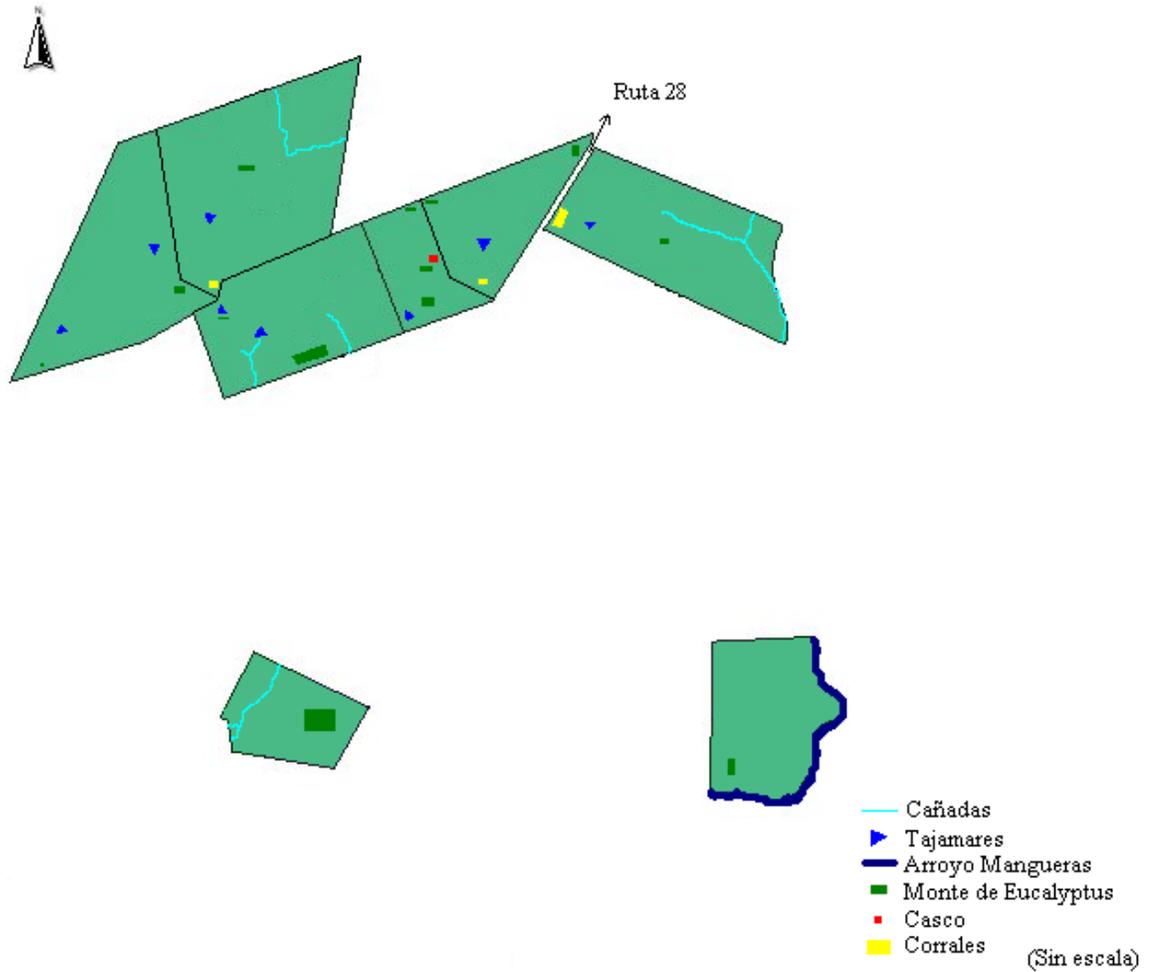
- 7.33** Se localiza en áreas del Dpto. de Rivera, principalmente entre los arroyos Ataques, Mangueras, la ruta 27 y la frontera con Brasil. El material geológico esta constituido por areniscas de Yaguarí o sedimentos arenosos apoyados sobre dichas areniscas. El relieve esta formado por colinas sedimentarias no rocosas y lomadas fuertes, con pendientes predominantes de alrededor de 5 - 6%. Los suelos dominantes son Luvisoles Ócricos Típicos/Álbicos (Praderas Arenosas), muy profundos de color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa, drenaje bueno a imperfecto y fertilidad extremadamente baja. La vegetación es de pradera de verano, con muchas malezas. Se puede hacer agricultura con medidas muy intensas de conservación, largas rotaciones con praderas y cuidando la toxicidad del aluminio. Corresponde a la unidad Cuchilla de Corrales de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).
- 8.5** Este grupo esta integrado por dos asociaciones de suelos. a) La primera ocupa zonas grandes entre los arroyos Corrales y Mangueras (Dpto. de Rivera). El relieve lo constituyen colinas sedimentarias no rocosas y lomadas fuertes, con pendientes entre 5 y 8%. El material geológico esta formado por areniscas de color rojo de la formación Yaguarí. Los suelos dominantes son Acrisoles Ócricos Álbicos, (Praderas Arenosas), profundos, de color pardo oscuro, textura franco arenosa, imperfectamente drenados y fertilidad extremadamente baja, y Argisoles Dístricos Melánicos Abrúpticos (Praderas Arenosas), moderadamente profundos, de color pardo grisáceo muy oscuro, imperfectamente drenados y fertilidad muy baja. La vegetación es de pradera estival con pocas especies finas, de baja producción y aguda crisis invernal. Se puede hacer agricultura con medidas intensas de conservación. Se corresponde con la unidad Cuchilla de Mangueras de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). b) La segunda asociación se localiza entre los arroyos Zapallar y Sarandí, en el Dpto. de Cerro Largo. El material geológico lo constituyen areniscas rojas de la formación Yaguarí o areniscas redepositadas sobre esta. El relieve es de colinas sedimentarias no rocosas y lomadas fuertes con pendientes de 5 a 10%. Los suelos dominantes son Luvisoles Melánicos Álbicos (Praderas Arenosas) moderadamente profundos, de color pardo oscuro, textura franco arenosa, imperfectamente drenados y fertilidad muy baja. Asociados se encuentran Luvisoles Úmbricos Álbicos (Praderas Arenosas), muy profundos, de color pardo oscuro, textura franco arenosa, imperfectamente drenados y fertilidad extremadamente baja. La vegetación es de pradera estival, pero mejor que la de los otros grupos de la zona 8, lo que permite realizar ciclo

completo e invertida. Se puede hacer agricultura con medidas intensas de conservación. Se corresponde con la unidad Zapallar de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

- G03.11** Son llanuras bajas, adyacentes a vías de drenaje. Las pendientes son prácticamente de 0%, aunque puede haber mesorrelieve. Los suelos son principalmente Gleysols Lúvicos Melánicos (Gley húmicos), de texturas variables, aunque generalmente finas, muy profundos y Fluvisols Heterotexturales Melánicos (Suelos Aluviales), con texturas variables, muy profundos. Pueden ocurrir inundaciones por periodos de tiempo variable. La vegetación es normalmente de selva fluvial y parque cerca de las vías de drenaje e hidrófila, herbazal limpio, en los lugares mas alejados. En depresiones donde el drenaje es mas pobre pueden aparecer pajonales. El uso de este grupo esta limitado por el riesgo de inundación a pastoril de verano.
- G03.21** Comprende las llanuras medias y altas, adyacentes o no a vías de drenaje. Las pendientes son prácticamente de 0%, aunque puede haber mesorrelieve. Los suelos son Planosols Dístricos Ócricos Úmbricos, de textura variable pero generalmente franca a franca arenosa, profundos de colores variables y drenaje imperfecto. Asociados, se encuentran Brunosols Subéutricos Típicos (Praderas Pardas hidromórficas), de texturas francas, colores oscuros, profundos y drenaje imperfecto. Puede haber un pequeño porcentaje de Solonetz Solodizados Ócricos. Estos suelos no sufren, salvo casos excepcionales, inundaciones pero debido a su mal drenaje pueden pasar encharcados algún tiempo. La vegetación es hidrófila, herbazal limpio y pradera estival. El uso es pastoril, principalmente de verano. Son zonas aptas para el cultivo de arroz, que actualmente se hace pero en pequeña escala.

ANEXO No. 2

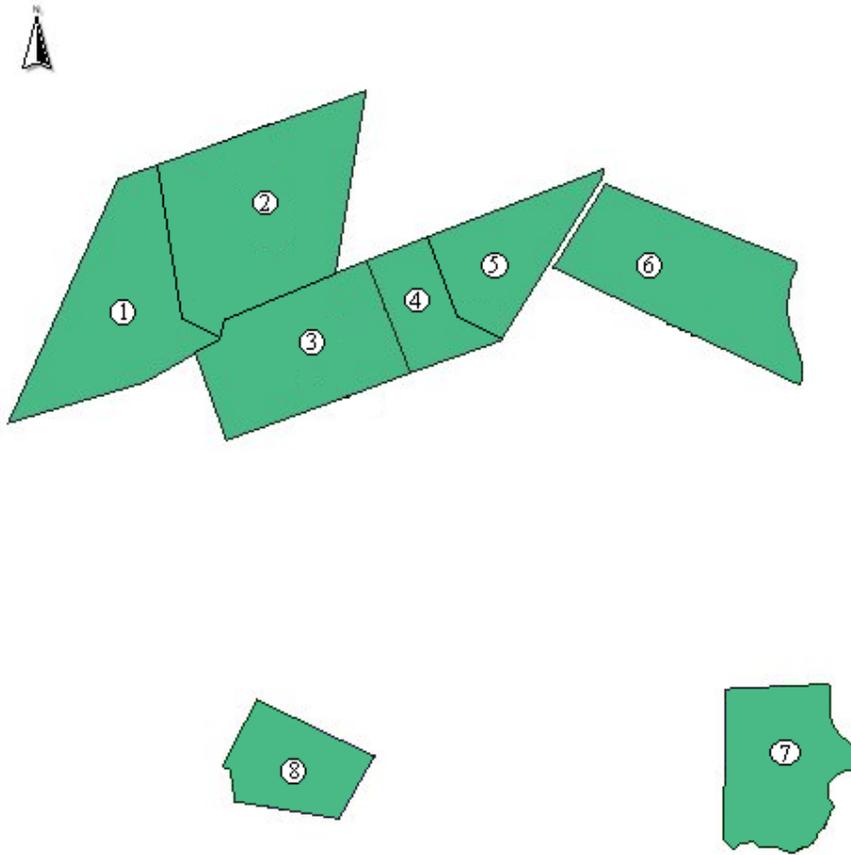
CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUADAS, MONTES ARTIFICIALES E INFRAESTRUCTURA



Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.)

ANEXO No. 3

CROQUIS DE EMPOTRERAMIENTO



Referencias:
(Nombre potrero)

- 1- Fondo
- 2- Derecha
- 3- Tapera
- 4- Núñez
- 5- Frente
- 6- Baño
- 7- Costa
- 8- Buenaventura

Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.)

ANEXO No. 4

Comercialización de vacunos durante el ejercicio 2006-2007

Fecha	Movimiento	Categoría	N° animales	Peso (kg)	US\$/kg	Comisión (US\$)	TOTAL (US\$)
13/10/2006	compra	toros	2	600	***	0	900
29/11/2006	compra	toro	1	668	1,2	0	800
29/11/2006	venta	vaca	1	451	0,75	0	338
29/11/2006	venta	toro	1	648	0,75	0	486
18/12/2006	venta	terneros	11	150	0,97	32	1563
18/12/2006	venta	novillo	1	300	***	0	180
20/12/2006	venta	vacas y terneros	30	***	***	0	4350
13/03/2007	venta	terneros	30	150	1,30	117	5733
31/03/2007	venta	vacas	14	430	0,74	0	4480
26/04/2007	venta	terneros	31	150	1,37	0	6355
30/04/2007	venta	vacas	32	400	0,80	0	10262

ANEXO No. 5

Comercialización de productos ovinos durante el ejercicio

Fecha	Concepto	TOTAL (US\$)
08/11/2006	venta lana	1032
26/11/2006	venta 3 ovejas	57
22/12/2006	venta 2 corderos	30
12/01/2007	venta 12 capones	336
12/01/2007	venta 5 ovejas	95
29/01/2007	venta lana corderos	117
		1667

ANEXO No. 6

BALANCE INICIAL (1/07/06)

ACTIVOS		PASIVOS	
CONCEPTO	US\$	CONCEPTO	US\$
Activo Circulante		Pasivo Exigible	
<i>Disponible:</i>	4336	<i>Corto Plazo</i>	1380
<i>Exigible:</i>	0	<i>Largo Plazo</i>	0
<i>Realizable:</i>	13821		
Activo Fijo		Pasivo no exigible: Patrimonio	
<i>Inmovilizado:</i>			640295
Ganado	77018		
Maquinaria y vehículo	21000		
Tierra y mejoras	525500		
<i>Nominal:</i>	0		
Total de Activos	641675	Total de Pasivos	641675

BALANCE FINAL (30/06/07)

ACTIVOS		PASIVOS	
CONCEPTO	US\$	CONCEPTO	US\$
Activo Circulante		Pasivo Exigible	
<i>Disponible:</i>	3292		0
<i>Exigible:</i>	0		
<i>Realizable:</i>	10047		
Activo Fijo		Pasivo no exigible: Patrimonio	
<i>Inmovilizado:</i>			627266
Ganado	71675		
Maquinaria y vehículo	19463		
Tierra y mejoras	522790		
<i>Nominal:</i>	0		
Total de Activos	627266	Total de Pasivos	627266

	US\$
Activos promedio	634470
Patrimonio promedio	633780

ANEXO No. 7

ESTADO DE RESULTADOS					
PRODUCTO BRUTO	US\$	COSTOS	US\$	% del subtotal por cat.	% del total
PB vacuno	27052	COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Ventas	33896	Combustibles y lubricantes	1370	24,8	7,6
Compras	1700	Sanidad lanar	45	0,8	0,3
Consumo	560	Sanidad vacuna	970	17,6	5,4
Dif. De Inventario	-5719	Sales minerales	380	6,9	2,1
Cueros	14,6	1% Municipal	201	3,6	1,1
		Esquila	156	2,8	0,9
PB ovino	2035	Fletes Ganadería	26	0,5	0,1
Ventas	518	Honorarios veterinario	206	3,7	1,1
Compras	0	Comisiones ganadería	160	2,9	0,9
Consumo	100	Sueldos (trabajadores zafrales, incluye alimentación)	2000	36,3	11,2
Dif. De Inventario	376				
Lana	1032	<i>Subtotal</i>	5514		31
Cueros	9,4				
		COSTOS DE ESTRUCTURA			
		Mantenimiento de mejoras	650	5,3	3,6
		B.P.S.	682	5,5	3,8
		Reparación Maquinaria	120	1,0	0,7
		Contribución inmobiliaria	840	6,8	4,7
		UTE	325	2,6	1,8
		ANTEL	200	1,6	1,1
		Patente vehículo	300	2,4	1,7
		Depreciación de maquinaria y otros (no efectivo)	1538	12,4	8,6
		Depreciación de mejoras fijas (no efectivo)	2060	16,6	11,5
		Fictos del Administrador (no efectivo)	5000	40,4	27,9
		Consumo de animales (no efectivo)	660	5,3	3,7
		<i>Subtotal</i>	12375		69
		COSTOS DE CAPITAL AJENO			
		Renta	0		
		Intereses	43		
		<i>Subtotal</i>	43		0,2
PB TOTAL	29087	COSTOS TOTALES	17932		

<i>IK</i>	11199
<i>IKP</i>	11156

ANEXO No. 8

EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN																														
Categoría	01/07/2006						Camb. cat.		01/10/2006						Camb. cat.		01/01/2007						Camb. cat.		01/04/2007					
	Venta	Compra	Muerte	Nac.	Cons	Ent	Sale	Ent	Sale	Venta	Compra	Muerte	Nac.	Cons	Ent	Sale	Venta	Compra	Muerte	Nac.	Cons	Ent	Sale	Venta	Compra	Muerte	Nac.	Cons	Ent	Sale
Vacunos																														
Toros	3		2						5	1	1						5													5
Vacas de cría	186			1					185	1		2			52		234	61		2		1							170	
Novillos +3	1								1								1	1											0	
Vaquillonas 1-2	52						52	52	52								52						7						59	
Vaquillonas +2	0						52		52						52		0												0	
Terneros/as	88				19			52	55	11			101	1			144	76									7		61	
subtotal	330	0	2	1	19	0	104	104	350	13	1	2	101	1	52	52	436	138	0	2	0	1	7	7	7	7	7	295		
UG vacunas/ha	0,80									0,89									1,02									0,74		
	0,86																													
Ovinos																														
Carneros	1								1								1										2		3	
Ovejas de cría	123			6		1			116	8		2		3		103			3		1	30						129		
Capones	21					1			20	12						8													8	
Borregos 2-4 D	0								0							0													0	
Borregas de 2-4 D	30								30							30							30						0	
Corderos/as DL	0				59				59	2						57										2			55	
subtotal	175	0	0	6	59	2	0	0	226	22	0	2	0	3	0	0	199	0	0	3	0	1	32	32	32	32	32	195		
UG ovinas/ha	0,13									0,14									0,10									0,10		
UG yeguarizos	0,02																													
TOTAL	0,95									1,06									1,15									0,86		

ANEXO No. 9

ALAMBRADO ELÉCTRICO: COSTO PARA 1000 m										
M A T E R I A L E S										
TIPO	POSTES	PIQUES	ALAMB LINEA		ARRANQUE(2)		ATILLO	VALOR MATER.	mano de obra	TOTAL
	(Nº)	(Nº)	Liso (rollo)	Pua (rollo)	Postes Nº	Rienda (rollo)	(rollo)	USS	(1000 m) USS	USS
3 hilos	20	50	3	0	2	0,3	1,1	384	500	926
aisladores	60	150	-	-	6	-	-	42	-	

	USS
postes*	6
piques*	0,65
alambre p/eléctri	52
aisladores	0,2
rienda*	45
atillo*	45
carr metálico 5	16
estacas*	1,7

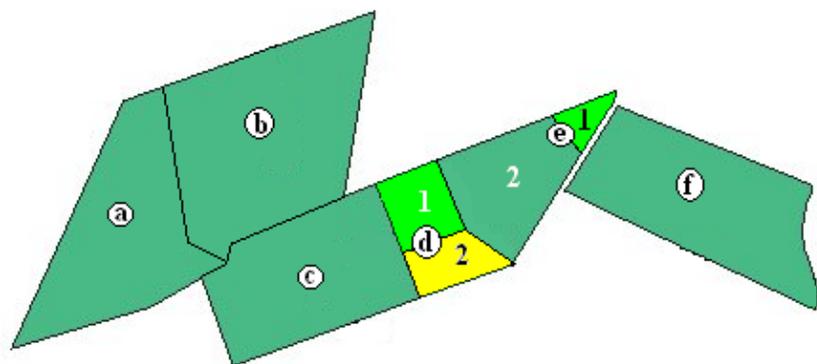
(500 m)

(500 m)

	Año 4	Año 5	Año 6	AML P
alambre (m)	499	*	*	*
p/franjas (USS)	79	104	86	88
Total -s/pasturas-(USS)	540	104	86	88

(*)Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2007).

ANEXO No. 10
CROQUIS DE EMPOTRERAMIENTO EN AÑO META



- Año 4: 15 has (10 has Núñez 1; 5 has Frente 1)
- Año 5: 24 has Buenaventura
- Año 6: 10 has Núñez 2



REFERENCIAS

(Nombre potrero)

- Ⓐ Fondo
- Ⓑ Derecha
- Ⓒ Tapera
- Ⓓ Núñez $\begin{matrix} \swarrow 1 \\ \searrow 2 \end{matrix}$
- Ⓔ Frente $\begin{matrix} \swarrow 1 \\ \searrow 2 \end{matrix}$
- Ⓕ Baño
- Ⓖ Costa
- Ⓗ Buenaventura

Uso del Suelo

- campo natural
- \swarrow
- \rightarrow Mej. lotus
- \swarrow

Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.)